FINISHING BANGUNAN

SEMESTER 4

Kelas XI

PENULIS

Drs. Novherryon

Dedy Hermawan, M. Pd

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi. Di dalamnya dirumuskan secara terpadu kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai peserta didik serta rumusan proses pembelajaran dan penilaian yang diperlukan oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan.

Faktor pendukung terhadap keberhasilan Implementasi Kurikulum 2013 adalah ketersediaan Buku Siswa dan Buku Guru, sebagai bahan ajar dan sumber belajar yang ditulis dengan mengacu pada Kurikulum 2013. Buku Siswa ini dirancang dengan menggunakan proses pembelajaran yang sesuai untuk mencapai kompetensi yang telah dirumuskan dan diukur dengan proses penilaian yang sesuai.

Sejalan dengan itu, kompetensi keterampilan yang diharapkan dari seorang lulusan SMK adalah kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret. Kompetensi itu dirancang untuk dicapai melalui proses pembelajaran berbasis penemuan (discovery learning) melalui kegiatan-kegiatan berbentuk tugas (project based learning), dan penyelesaian masalah (problem solving based learning) yang mencakup proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Khusus untuk SMK ditambah dengan kemampuan mencipta .

Sebagaimana lazimnya buku teks pembelajaran yang mengacu pada kurikulum berbasis kompetensi, buku ini memuat rencana pembelajaran berbasis aktivitas. Buku ini memuat urutan pembelajaran yang dinyatakan dalam kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. Buku ini mengarahkan hal-hal yang harus dilakukan peserta didik bersama guru dan teman sekelasnya untuk mencapai kompetensi tertentu; bukan buku yang materinya hanya dibaca, diisi, atau dihafal.
Buku ini merupakan penjabaran hal-hal yang harus dilakukan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sesuai dengan pendekatan kurikulum 2013, peserta didik diajak berani untuk mencari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Buku ini merupakan edisi ke-1. Oleh sebab itu buku ini perlu terus menerus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan.
Kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya sangat kami harapkan; sekaligus, akan terus memperkaya kualitas penyajian buku ajar ini. Atas kontribusi itu, kami ucapkan terima kasih. Tak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada kontributor naskah, editor isi, dan editor bahasa atas kerjasamanya. Mudah-mudahan, kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan menengah kejuruan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

Jakarta, Januari 2014

Direktur Pembinaan SMK

Drs. M. Mustaghfirin Amin, MBA

DAFTAR ISI

BAB I
PENDAHULUAN

Dalam kenyataan di lapangan kita sering menemukan bidang plesteran yang retak atau bahkan plesteran yang mengelupas dari permukaan pasangan. Hal ini membuktikan/menunjukan bahwa daya rekat antara adukan dan bidang permukaan pasangan tidak berfungsi dengan baik.

Retak atau mengelupasnya adukan plesteran tersebut sebenarnya bisa dikurangi bahkan dihilangkankan jika sebelum diplester permukaan pasangan disiapkan sesuai aturan yang berlaku. Cara menyiapkan bidang permukaan yang akan diplester bisa berbeda-beda, tergantung jenis bahan permukaan pasangan tersebut

Deskripsi

Uraian materi yang akan dipelajari untuk pekerjaan pasangan bata, bataco dan conblock terdiri dari: pengertian pasangan bata, bataco dan Conblock, fungsi pasangan bata, bataco dan Conblock, jenis alat dan bahan yang digunakan dan cara melaksanakan pekerjaan pasangan bata, batco dan conblock

Pasangan lantai tegel pada suatu bangunan merupakan salah satu unsur yang sangat penting, karena keindahan, kemewahan, dan nilai jual dari suatu bangunan salah satunya akan tergantung sekali kepada jenis, mutu bahan dan cara pemasangan lantai tegel ini.

Mutu pasangan lantai tegel, tergantung kepada siapa yang mengerjakannya. Walaupun mutu bahan lantai tegel yang digunakan istimewa, tetapi jika yang memasangnya tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, maka hasilnya tidak akan memuaskan.

Modul ini dipersiapkan untuk memberikan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dalam pekerjaan pemasangan lantai tegel, sehingga mutu pasangan bisa meningkat.

Adapun dalam modul ini akan disajikan tentang materi yang merupakan satu kesatuan bila dirangkaikan menjadi sebuah pekerjaan, berkalanjutan antara materi satu dengan materi lainnya.

Materi-materi yang disajikan dalam modul ini yaitu; Teknik pekerjaan pasangan batu-bata, Teknik pekerjaan plesteran, Pasangan ubin lantai, pasangan ubin dinding serta pengecatan.

Tujuan Akhir

Setelah mempelajari unit ini, diharapkan peserta mampu:

1. Menjelaskan pengertian pasangan bata, bataco dan conblock
2. Menjelaskan fungsi pasangan bata, bataco dan conblock
3. Menjelaskan jenis-jenis alat dan bahan yang digunakan
4. Menjelaskan bentuk ikatannya
5. Melaksanakan pekerjaan pasangan bata, bataco dan conblock
6. Setelah menyelesaikan pembelajaran peserta mampu menyiapkan permukaan yang akan diplester
7. Setelah menyelesaikan pembelajaran peserta mampu mengatur permukaan yang akan diplester
8. Setelah menyelesaikan pembelajaran peserta mampu mengerjakan plesteran bidang dan sudut
9. Setelah menyelesaikan pembelajaran peserta mampu mengerjakan finishing plesteran

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

1. Pasangan keramik lantai
2. Peralatan keramik dinding
3. Bahan-bahan adukan pada pasangan keramik
4. Adukan pada pasangan keramik
5. Pekerjaan pasangan keramik lantai

6. Pemasangan Keramik Dinding
7. Pasangan Batu Alam
8. Pasangan Batu hias (artificial)

PEMBELAJARAN

Deskripsi

Kegiatan Belajar

Kegiatan Belajar 1

Tujuan Pembelajaran

Setelah memperlajari modul ini diharapkan peserta mampu:

1) Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada pekerjaan pemasangan keramik lantai dan dinding
2) Menyebutkan perkembangan teknologi pemasangan keramik lantai dan dinding
3) Menyebutkan type-type keramik yang dipilih disesuaikan dengan kondisi ruangan yang akan dipasang.
4) Merencanakan pemasangan keramik lantai dan dinding
5) Mempersiapkan adukan/mortal untuk pemasangan keramik lantai dan dinding
6) Melaksanakan pemasangan keramik lantai dan dinding

Uraian Materi

Pemasangan Keramik Dinding dan Lantai

Materi ini terdiri dari lima bagian yang terdiri dari:Bagian I, menguraikan tentang hal-hal yang berkaitan dengan unit kompetensi yang berkaitan dengan pemasangan keramik lantai dan dinding serta penilaiannya.; Bagian II, menguraikan tentang keselamatan kerja; Bagian III, menguraikan tentang pengetahuan keramik dan perencanaan pemasangan keramik; Bagian IV, menguraikan tentang persiapan adukan; dan Bagian V, menguraikan tentang cara pemasangan keramik

Keselamatan Kerja

A. Usaha Pencegahan Kecelakaan.

Syarat-syarat minimal yang harus dipenuhi dalam usaha-usaha pencegahan kecelakaan di tempat kerja antara lain adalah :

1. Pemimpin atau pengusaha/manajer berusaha sepenuhnya mengadakan upaya-upaya pencegahan kecelakaan.
2. Penegakan persyaratan kesehatan bagi pekerja dilaksanakan dengan seksama, sehingga mereka dapat melaksanakan tugas dengan penuh tanggungjawab, tenang dan kegairahan kerja.
3. Sifat dari bahaya kecelakaan harus benar-benar diketahui dan pahami dalam segala bidang baik peralatan atau ruang yang dipergunakan.
4. Semua pekerja harus menyadari akan pentingnya keselamatan kerja dan pemeliharaan kesehatan diri pribadi, karena para pekerja harus taat, patuh terhadap petunjuk yang diberikan (disiplin) .
5. Membuat catatan-catatan mengenai kecelakaan yang telah terjadi sehingga mudah untuk mengetahui sebab-sebabnya, mungkin alat-alatnya harus segera disempurnakan.

B. Sebab-Sebab Terjadinya Kecelakaan.

1. *Pekerja tidak hati-hati*

   Kecelakaan sering terjadi akibat suatu tindakan yang tidak berhati-hati atau suatu akibat keadaan yang tidak aman, mungkin juga karena kedua-duanya. Bekerja tidak hati-hati bisa terjadi karena ia tidak mempunyai perhatian terhadap apa yang ia sedang kerjakan atau mungkin ia sedang tidak menaruh perhatian sama sekali.

2. *Bekerja tanpa pengetahuan*

Seseorang yang sedang melakukan pekerjaan tetapi ia tidak mengetahui bahwa tindakannya adalah salah artinya tidak mempunyai pengetahuan dan kepandaian dalam melakukan pekerjaan tersebut. Maka dalam hal ini keadaan tidak aman akan menyangkut kepada tempatnya yang memang tidak memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja yang baik atau menyangkut orang itu sendiri atau mungkin juga menyangkut kedua-duanya.

3. *Pekerja tidak dapat bekerja dengan sempurna*

   Keadaan yang tidak aman yang menyangkut orangnya dapat disebabkan karena jasmani dan atau rohaninya.

   Mungkin ia mempunyai gangguan jasmani misalnya kurang pendengaran, buta warna, kecapaian dan sebagainya. Cacat rohani sering disebabkan oleh beberapa faktor latar belakang bahkan mungkin karena latar belakang yang di luar pekerjaan, misalnya kesulitan hidup dalam rumah tangganya baik sosial ekonominya atau kurang istirahat, kurang tidur, mungkin pula karena kurang pengalaman atau sebagainya.

4. Alat-alat yang dipakai sudah tidak memenuhi syarat lagi misalnya rusak dan bukan fungsinya

5. Tanpa alat pelindungan/keselamatan kerja baik perlindungan pada mesin, pelindungan pada sipekerja dan tempat yang sering menimbulkan bahaya.

6. Tidak perduli atau masa bodoh karena seorang pekerja tidak mempunyai perhatian yang cukup terhadap pekerjaan yang ditugaskan.

7. Tidak sanggup, karena pekerja tidak mempunayi kesanggupan fisik dan mental yang cukup untuk menghasilkan pekerjaan dengan aman.

8. Keinginan untuk bekerja atau bekerja dalam suatu tidak aman yang biasanya sering dilakukan dengan sengaja oleh pekerja yang dianggap pemberani oleh teman sekerjanya.

C. Keadaan tempat kerja yang tidak aman

Tempat kerja yang tidak aman dapat diidentifikasi antara lain dari :

1. Bentuk atau konstruksi ruang kerja yang tidak aman.
   Yang dimaksud dengan konstruksi tidak aman (tidak baik) adalah konstruksi tidak cocok dan atau konstruksi salah sehingga sangat mudah mengakibatkan bahaya kecelakaan, kesalahan ini biasanya dibuat karena rencana pembuatan yang tidak aman/baik.
2. Pengaturan yang tidak baik
   Pengaturan atau penempatan yang tidak baik /tepat. Dalam hal ini termasuk pengaturan tempat-tempat bekerja yang tidak aman. Penempatan alat dan bahan-bahan dan perlengkapan yang tidak teratur, Pemasangan mesin-mesin yang tidak betul. Kesemuanya ini dapat menimbulkan bahaya bagi pekerja-pekerja yang bersangku- tan.
3. Tidak memakai alat pelindung (pengaman)
   Salah satu contoh adalah penghantar arus listrik dari kawat yang tidak terbungkus berada di luar bebas, sehingga ada kemungkinan di antara anggota badan sipekerja dapat menyentuhnya.
4. Alat-alat pelindung tidak aman
   Khususnya alat-alat pelindung peralatan yang tidak memenuhi syarat. Kadang-kadang penggunaan alat pelindung demikian akan lebih berbahaya dari pada tidak memakai alat pengaman sama sekali. Dengan adanya alat pelindung biasanya sipekerja tidak berhati-hati atau merasa aman karena menggunakan alat pelindung tersebut

5. Kurang penerangan, karena kesalahan perencanaan tata lampu pada bengkel kerja sehingga menyebabkan pada sisi tertentu di dalam bengkel menjadi kekurangan cahaya yang dapat menganggu kelancaran bekerja.

D. Petunjuk untuk menghindari kecelakaan.

Untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan/ kecelakaan kerja di area kerja, perlu diperhatikan dan diterapkan beberapa pokok petunjuk keselamatan kerja, antara lain:

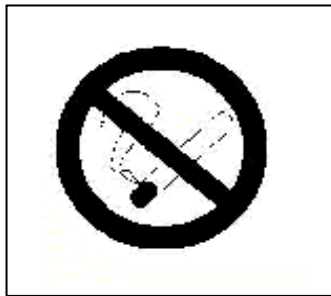
1. Memelihara alat-alat dengan baik dan segera perbaiki bila ada alat yang rusak atau kurang sempurna.
2. Jangan rag-ragu dalam bekerja dan memegang alat harus memakai metoda yang betul dan baik serta aman.
3. Jangat melempar-lempar alat atau memberikan atau menerima alat kepada dan dari orang lain dengan cara melempar.
4. Sekrup dengan alur-alur atau drad yang rusak tidak boleh dipakai lagi karena dapat melukai atau tidak aman dalam bekerja.
5. Bila menggunakan obeng, pilihlah obeng yang ujungnya pas dengan alur skrup dan obeng yang tumpul harus ditajamkan atau diratakan terlebih dahulu.
6. Gunakan kunci pas yang betul-betul pas, jika tidak ada kemungkinkan merusak mur dan mungkin terlepas serta melukai anda. Kunci pas tidak boleh dipakai sebagai alat pemukul.
7. Kikir harus memakai tangkai kalau tidak akan melukai tangan penggunanya.
8. Jangan memakai baju kerja yang terlalu longgar karena baju bisa terkait oleh alat tersebut.

9. Jangan menghentikan bagian-bagian mesin yang sedang bergerak dengan tangan, karena tenaga anda tidak mungkin melawan kekuatan mesin, mungkin anda terseret sehingga mengakibatkan kecelakaan yang tidak diinginkan.
10. Jangan membuka alat-alat pengaman/tutup mesin yang sedang bekerja/berputar, juga jangan memberi minyak pelumas pada mesin yang sedang bekerja.
11. Potonglah rambut anda atau pakailah topi pengaman bila bekerja di bengkel. Kalau tidak bisa terjadi rambut tersangkut pada mesin yang berputar.
12. Jangan berdiri dimuka atau searah dari pisau mesin gergaji, gerinda dan lain-lain dan jangan sekali-kali menyentuh atau memegangnya.
13. Pakailah kacamata bila bekerja untuk pekerjaan yang menghasilkan debu atau bram.
14. Jangan memakai cincin, kalung dalam bekerja di bengkel.
15. Dalam pekerjaan mengangkat, menarik barang-barang dan lain-lain gunakanlah sarung tangan, terlebih-lebih untuk menarik tali kabel atau rantai.
16. Jangan mencoba-coba mengantongi alat-alat kerja yang runcing permukaannya atau bermata tajam di luar batas, selain mengganggu gerakan anda juga melukai diri sendiri.
17. Jangan membawa alat-alat dengan mulut, membawa paku dengan mulut (digigit) dan jangan juga membuka botol dengan gigi.
18. Buanglah sisa-sisa pekerjaan seperti bram-bram paku yang rusak potongan pelat, melainkan masukan ke dalam bak sampah supaya tidak melukai orang lain.

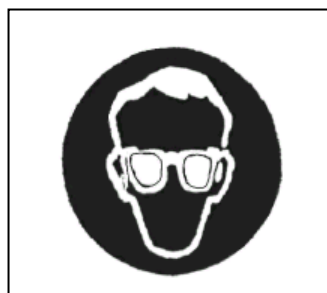
19. Susunlah alat-alat kerja pada tempatnya dengan rapih, simpalah alat-alat dengan tidak bertindihan, tidak boleh ditumpuk dan jangan menyimpan alat-alat dengan mencampur adukan satu sama lain.
20. Bersihkan dengan segera bila lantai ditempat kerja terdapat ceceran minyak, oli maupun air.
21. Bila mendapat luka walaupun kecil harus segera diobati supaya tidak terkena infeksi.
22. Matikan mesin pada hubungan listriknya jika meninggalkannya atau akan memperbaikinya.
23. Hentikan mesin bila ada kerusakan pada benda kerja dan jangan diteruskan pekerjaan itu sebelum anda membetulkan.
24. Di dalam pengelasan harus memakai kaca mata las atau masker dan pakaian las, perhatikan dan konsentrasikan perhatian pada pekerjaan yang sedang dikerjakan sehingga kesalahan dan keru sakan akan cepat teratasi.
25. Sediakan alat-alat dan perlengkapan P3K di dalam bengkel.
26. Lantai ruangan kerja harus dipelihara dengan baik, tidak licin dan tidak berlubang-lubang.
27. Di ruang kerja perlu disediakan pintu darurat, untuk mengantisipasi kejadian-kejadian yang tidak diinginkan (kebakaran, gempa bumi, dll).
28. Pipa-pipa pengalir uap dan air panas yang kemungkinan dapat tersentuh/ terpegang harus dibungkus (dilindungi) dengan sempurna.
29. Alat-alat dan pesawat-pesawat yang mengalirkan arus listrik, harus dipelihara dan secara rutin dikontrol sedemikian rupa sehingga tidak memungkinkan terjadinya bahaya api/ hubungan pendek dari peralatan tersebut.

30. Bagian-bagian alat penggerak dari mesin yang dapat membahayakan harus diberi alat pengaman dan pelindung yang baik.
31. Pasanglah tanda larangan dan tanda bahaya/ peringatan di tempat-tempat tertentu di dalam bengkel, seperti:

    a. Tanda larangan

       Gambar lingkaran dengan diagonal berwarna merah diatas putih, yang berarti *suatu larangan*.

"Dilarang merokok"

    b. Perintah

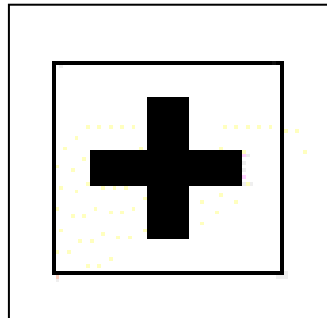
       Gambar putih diatas biru yang mempunyai arti *suatu perintah.*

"Gunakan kaca mata"

c. Peringatan

Pada tanda peringatan ini berbentuk segi tiga dengan warna hitam di atas putih dengan gambar nyala api di dalam segitiga, berwarna oranye.

"Sesuatu yang mudah terbakar"

d. Pemberitahuan

Tanda/petunjuk ini berbentuk segi empat dengan gambar sebuah palang di tengah-tengah. Yang berarti tempat untuk memberikan pertolongan pada waktu terjadi kecelakaan/P3K.

Pasangan ubin penutup lantai dan penutup dinding pada sebuah bangunan merupakan salah satu faktor yang besar pengaruhnya terhadap keindahan dan kekuatan bangunan tersebut. Ruangan akan terasa bersih dan nyaman, jika ubin yang dipasang rata, datar, siarnya rapi, warnanya terang, sejuk, dan ukurannya sesuai dengan ukuran luas ruangan.

Supaya pasangan ubin tampak menarik, indah, dan nyaman, maka dalam merencanakan pemasangan perlu diperhatikan hal-hal seperti berikut :

1. Pasangan ubin penutup lantai untuk ukuran ruangan yang cukup luas, sebaiknya digunakan ubin dengan ukuran yang cukup besar pula misalnya : ukuran 30 x 30 cm. Sedangkan untuk ruangan yang ukurannya relative kecil sebaiknya digunakan ubin ukuran 10 x 20 cm atau 20 x 20 cm.
2. Warna ubin agar disesuaikan dengan fungsi ruangan, misalnya untuk ruang kantor atau yang sifatnya umum sebaiknya digunakan ubin yang berwarna terang.
3. Jenis ubin harus dipilih sesuai dengan fungsi ruangan, misalnya ubin penutup lantai untuk dapur atau kamar mandi sebaiknya digunakan jenis ubin keramik berglasir jenis dop atau lebih di kenal lagi dengan motif kulit jeruk, karena ubin jenis ini permukanaannya tidak licin.
4. Jenis bahan perekat yang akan digunakan harus ditentukan berdasarkan kondisi lantai atau dinding, dimana ubin tersebut akan dipasang, karena masing-masing jenis bahan perekat mempunyai keistimewaan tersendiri dan memerlukan cara pengerjaan yang berbeda.

5. Pola susunan ubin yang akan dipasang, harus sesuai dengan bentuk ubin dan fungsi ruangan.

6. Ukuran siar yang akan digunakan, mengingat ada dua ukuran siar yang biasa diterapkan pada pasangan ubin yakni siar dengan ukuran 2 sampai dengan 3 mm atau 5 sampai dengan 10 mm.

JENIS, BENTUK DAN UKURAN UBIN

A. Ubin Semen

1. Pengertian

Yang dimaksud dengan ubin semen adalah ubin yang dibuat dari campuran semen Portland dan air ditambah campuran bahan lainnya seperti batu alam, bubuk halus (powder) atau bahan pewarna.

Dari segi proses pembuatannya ubin semen dapat digolongkan ke dalam dua jenis seperti berikut :

a. Ubin kepala basah, yakni ubin ynag bagian kepalanya (lapis ausnya) dibuat dari campuran semen Portland dan air atau bahan lainnya, sehingga merupakan bubur semen. Bubur semen ini kemudian dihamparkan pada cetakan lalu diberi bahan lapisan kaki dan ditekan, sehingga menjadi satu bentuk ubin yang padat dank eras.

b. Ubin kepala kering, yakni ubin yang bagian kepalanya (lapis ausnya) dibuat dari campuran semen Portland dan bahan lainnya yang dihamparkan pada cetakan dalam keadaan kering (tanpa dicampur air) lalu diberi bahan lapisan kaki dan ditekan, sehingga menjadi satu bentuk ubin yang padat dan keras.

2. Jenis ubin semen

   Menurut jenis dari lapisan atas (lapisan kepala lapisan aus dan sisi tampak) ubin semen tersebut dibedakan dalam dua jenis :

a. Ubin semen biasa, yakni ubin yang lapisan kepalanya dibuat dari campuran semen Portland atau sejenisnya dengan atau tanpa campuran bubuk halus bahan pengisi yang memberikan warna sama atau warna-warna yang berbeda.
b. Ubin teraso, yakni ubin yang lapisan kepalanya dibuat dari campuran semen Portland, atau sejenisnya dengan bubuk kasar (butir-butir kasar) batu alam yang berwarna satu atau beraneka warna.

3. Warna ubin semen

   Menurut warna pada lapisan kepala, maka ubin semen dibagi dalam empat kelompok yaitu :

a. Ubin semen kelabu.
b. Ubin semen berwarna.
c. Ubin semen dengan motif berbunga teratur.
d. Ubin marble dengan bunga warna tidak teratur, atau ubin pualam tiruan.

4. Corak/motif ubin semen

   Menurut corak/motif lapisan kepalanya ubin semen dibedakan atas :

a. Ubin polos rata
b. Ubin salur tegak
c. Ubin salur diagonal
d. Ubin petak/wafel
e. Ubin babat/mozaik

f. Ubin bergurat

GAMBAR 1.

Corak/motif ubin semen

5. Bentuk ubin

   Ubin dibuat dalam berbagai macam bentuk menurut keperluan di lapangan. Ubin untuk bagian lantai yang luas/besar, bisa diperoleh dalam bentuk :

a. Segi empat beraturan
b. Segi empat sama sisi
c. Empat persegi panjang

   Sedangkan ubin untuk bagian-bagian tertentu seperti : pinggiran lantai, sudut-sudut plaster dan sebagainya, bisa diperoleh dalam bentuk segi empat sama sisi/segi empat panjang :

- Cembung satu sisi/pinggul satu sisi
- Cembung dua sisi menyudut
- Cembung dua sisi yang sejajar

GAMBAR 2.

Bentuk Ubin

6. Persyaratan

   Ubin dapat dikatakan baik jika setelah diadakan pemeriksaan, memenuhi persyaratan ukuran dan mutu seperti diuraikan di bawah ini :

a. Persyaratan Ukuran

1) Ubin yang berbetuk segi empat sama sisi (bujur sangkar) harus berukuran seperti tercantum dalam table berikut :

Ukuran Ubin Bujur Sangkar

Ukuran Rusuk (cm)	Tabel Minimum (cm)
15 x 15	1,4
20 x 20	2,0
25 x 25	2,4
30 x 30	2,6

2) Ubin-ubin bersalur dan ubin-ubin petak, tebalnya harus 2 mm lebih tebal dari pada ubin rata.
3) Tebal minimum dari ubin tepi (plint) adalah 15 mm.
4) Penyimpanan ukuran dari rusuk-rusuk ubin maksimum 1 %.

b. Persyaratan mutu

Ubin semen harus memenuhi persyaratan mutu, yang dapat kita bagi dalam tiga tingkat seperti dalam table berikut :

Tingkat Mutu Ubin Semen

Mutu	Kuat Lentur kgt/cm²	Tahan aus lapisan kepala	
		Menit	Mm/menit
I	Lebih dari 35	Lebih dari 15	Kurang dari 0,10
II	35 – 30	Lebih dari 8	0,100 – 0,130
III	30 – 25	Lebih dari	0,130 –

		8	0,160

B. Ubin keramik

1. Pengertian

   Yang dimaksud dengan ubin keramik disini adalah ubin yang dibuat dari bahan baku keramik atau campurannya, dibakar pada suhu tinggi, mempunyai tebal nominal antara 0,70 – 2,00 cm, berpermukaan keras, rata atau bertekstur, berglasir atau tidak berglasir dan digunakan untuk lantai atau dinding.

2. Klasifikasi

   Menurut badannya ubin keramik terbagi atas tiga jenis yaitu :

a. Porselin : Jenis badan keramik yang padat putih atau berwarna, tembus cahaya apabila tipis dan dibuatdari bahan batu keramik tunggal atau campuran atau campuran kaolin, kuarsa, “feld spar” dan tanah liat campuran bahan lainnya.

b. Stoneware : Jenis badan keramik yang hampir padat tidak tembus cahaya, lebih gelap dari porselin, berwarna cerah dan dibuat dari bahan cerah dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal dan campuran.

c. Gerabah Keras : Jenis badan keramik yang berpori, keras, tidak tembus cahaya dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran.

3. Persyaratan

a. Tampak Permukaan

   Permukaan ubin keramik tidak boleh menampakan cacat-cacat sebagai berikut :

1) Ubin keramik berglasir badan membengkok, gelembung-gelembung, retak-retak, glasir lepas-lepas, lubang-lubang jarum pada permukaan glasir, dan permukaan depan ubin cembung atau cekung.
2) Ubin keramik tidak berglasir, badan membengkok, gelembung-gelembung, retak-retak, pecah goresan pada badan, bekas lekatan dengan bahan lain, badan melengkung, dan noda pada permukaan.

b. Ukuran dan toleransi

Penyimpangan ukuran-ukuran dan ubin harus memenuhi ketentuan seperti tercantum pada tabel.

Ukuran Nominal dan Toleransi (mm)

	Ukuran Nominal	Toleransi
Panjang Sisi	Antara 160 s/d 500	± 8
	Antara 50 s/d 160	± 5
	50 dan lebih kecil	± 3

c. Penyerapan air

1) Penyerapan air maksimum dari ubin keramik untuk lantai adalah seperti dalam tabel.

Penyerapan air Maksimum (%)

Jenis Ubin	Tidak berglasir	Berglosir
Porselen	1	2
Stoneware	5	5
Gerabah	0	10

keras		

d. Kesikuan

Sisi-sisi ubin yang berbentuk segi empat sisi-sisinya satu terhadap yang lainya harus siku, menyimpangan kesikuan ubin tidak boleh lebih besar dari 0,5 mm setiap 100 mm diukur ke kanan maupun ke kiri.

e. Kelurusan sisi

Sisi-sisi ubin harus lurus. Sisi-sisi ubin dikatakan lurus apabila penyimpangan sisi-sisi dari garis lurus yang terbentuk oleh perhubungan dua buah titik sudut yang berturut-turut tidak melebihi ketentuan seperti dalam tabel.

Kelurusan Tepi Dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Porselen	*Stoneware*	Gerabah keras
Art 160 s/d 500	3	2,5	2
50 s/d 160	2	1,5	1
50 atau lebih kecil	2	1,5	1

f. Kedataran permukaan depan

Ubin dikatakan datar permukaannya jika pada pengukuran penyimpangan kedataran permukaan tidak melebihi ketentuan seperti yang tercantum pada label

Kedataran permukaan depan dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Porselen	*Stoneware*	Gerabah Keras	Porselen	*Stoneware*
Art 160 s/d 500	2	1,6	1,2	1,6	0,8
50 s/d 160	2	1,6	1,2	1,6	0,8
50 atau lebih kecil	2	1,6	1,2	1,6	0,8

g. Perubahan Bentuk Karena Puntiran

Untuk penyimpanan kedatran karena putiran, sebuah titik sudut tidak boleh melengkung ke atas atau ke bawah terhadap bidang yang terbentuk oleh tiga titik sudut lainnya, melebihi ketentuan yang tercantum pada tabel.

Perubahan Bentuk Karena Puntiran Dalam mm

Ukuran Nominal Sisi-sisi (mm)	Lengkung maksimum		
	Porselen	Stoneware	Gerabah keras
Art 160 s/d 500			
50 s/d 160	2	1,6	1,2
50 atau lebiih kecil	2	1,6	1,2

h. Ketahanan terhadap gesekan (ketahanan terhadap aus) kehilangan berat akibatt gesekan tidak boleh lebih dari 0,1 gr per berat ubin yang diuji.

i. Kuat Lentur

Kuat lentur dari ubin lantai keramik tidak boleh kurang dari batas yang tercantum pada tabel.

Kuat lentur (Kgf/cm)

Jenis Ubin	Rata-rata	Minimum yang diperoleh
Porselen	250	200
Stoneware	500	200
Gerabah keras	175	150

j. Ketahanan terhadap asam dan basa

Tidak boleh ada perbedaan penampakan antar bagian yang tercelup dan bagian yang tidak tercelup.

k. Kekerasan

1) Kekerasan ubin keramik berglasir tidak boleh kurang dari lima skala mohs.
2) Kekerasan ubin keramik tidak berglasir tidak boleh kurang dari enam skala mohs.

l. Ketahanan glasir terhadap retak-retak

Glasir ubin keramik tidak boleh menunjukan tanda-tanda keretakan.

C. Ubin Marmer

1. Pengertian

   Ubin marmer adalah unsur bangunan untuk menutup lantai atau dinding yang dibuat dari batu kapur, yang mengalami rekristalisasi akibat pengaruh tekanan dan suhu yang sangat tinggi, kemudian dibelah tipis-tipis dan dipoles.

2. Warna

   Ubin marmer bisa diperoleh di pasaran dalam beraneka macam warna seperti : merah, hitam, abu-abu, coklat dsb, dengan corak tergantung guratan alam batu kapur tersebut.

3. Ukuran

   Salah satu kelebihan ubin marmer adalah ukurannya yang dapat disesuaikan dengan kehendak pemakai, mulai dari ukuran kecil (20 x 20 cm) sampai ukuran besar (120 x 120 cm atau lebih) tergantung berat maksimal yang dapat diangkat.

4. Persyaratan

   Ubin marmer harus memenuhi persyaratan mutu seperti tercantum pada tabel berikut :

Persyaratan Mutu Ubin Marmer

Pengujian	Lantai Utama lantai hidup	Lantai biasa muatan hidup	Batu Tempel	
			Diluar	Terlindung
Penyerapan	0,75	0,75	0,75	1,00

air maks %				
Kuat tekan min kgf/cm²	800	600	600	600
Ketahanan aus mm/-menit maximum	0,130	0,160	-	-
Kekekalan bentuk	Tidak cacat	Tidak cacat	Tidak cacat	Boleh rusak kecil

Keterangan :

a. Ruang umum, gedung perkantoran, koridor hotel, took, pasar dan sejenisnya.
b. Ruma tinggal, kamar hotel, ruang kantor bukan umum dll.
c. Retak kecil yang tidak menerus (tembus dan tidak menyebabkan rapuh).

D. Ubin Parket (Parquet)

1. Pengertian

   Yang dimaksud dengan ubin parket (parquet) adalah ubin penutup lantai yang dibuat dari lemping tipis kayu jenis berdaun lebar (hard wood) yang mempunyai tekstur bagus, yang sebelumnya telah dikeringkan dalam tungkai pengering.

2. Persyaratan

   Ubin parket/parquet ini harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

a. Bentuk ubin bujur sangkar berukuran 305 sampai dengan 610 mm dengan tebal 6,4 sampai dengan 9,5 mm,
b. Kedua permukaan harus rata.
c. Kadar air ubin parket/parquet harus dibawah 15%.

3. Corak/motif

   Ubin parket bisa diperoleh di pasaran dalam berbagai macam corak/motif, tetapi pada umumnya yang mudah di peroleh adalah

a. Blok-blok kecil dengan serat berlawanan.
b. Blok-blok kecil dengan serat searah/sejajar.
c. Ikatan kepang.
d. Ikatan keranjang.

GAMBAR 3.

Macam corak/motif ubin parket (parquet)

E. Cara pemeriksaam ubin

Untuk mengetahui memenuhi syarat atau tidaknya ubin yang akan digunakan, perlu diadakn pemeriksaan terhadap ubin tersebut. Pemeriksaan bentuk, warna, berat rata, ukuran dan perubahan bentuk bisa kita lakukan secara visual. Tetapi untuk pemeriksaan

penyerapan, dan kuat busur ubin harus dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium.

1. Pemeriksaan dengan cara visual

a. Bentuk Ubin

1) Bentuk ubin diteliti apakah dalam bentuk bujur sangkar, persegi panjang dll.
2) Rusuk-rusuknya siku, tajam, rapuh dsb.
3) Bidang permukaan diglasir atau tidak, rata kasar, retak-retak.
4) Bagian belakang rata atau teratur untuk memudahkan perletakan ubin dalam pemasangan.

b. Warna

Diebutkan warna badan ubin, warna glasir dan glasirnya bening atau menutup, mengkilat, kusam lubang-lubang jarum dan kesalahan-kesalahan lainnya.

c. Berat rata-rata ubin

Untuk pemeriksaan berat rata ubin/benda uji diambil paling sedikit -10 buah. Contoh yang diterima masing-masing ditimbang dengan ketelitian 0,1 gram. Berat rata-rata adalah berat jumlah masing-masing ubin, dibagi dengan banyaknya dan dinyatakan dalam gram. Ubin-ubin yang ditimbang harus dalam keadaan kering udara.

d. Ukuran-ukuran panjang, lebar, dan tebal

Jumlah benda uji minimal 10 buah.

Alat-alat yang dibutuhkan “vernier calipers” dengan ketelitian 0,1 mm.

Cara pemeriksaan :

1) Panjang/lebar tiap ubin diukur pada dua tempat yang berlainan.
2) Pengukuran dilakukan pada tempat-tempat yang mempunyai jarak paling dekat 5 mm dari sudut-sudut dan paling jauh 15 mm dari sudut-sudut. Untuk ubin yang terbentuk bujur sangkar hasil rata-rata dari tempat pengukuran itu dinyatakan sebagai panjang sisi.
3) Untuk ubin yang berbentuk persegi panjang, hasil rata-rata dari dua pengukuran panjang dan lebar diberikan sebagai panjang dan lebar ubinnya.
4) Pengukuran tebal dilakukan pada tempat-tempat dekat pada keempat sudutnya pada jarak paling dekat 5 mm dan paling jauh 15 mm dari tiap sudutnya. Hasil rata-rata pengukuran itu diberikan sebagai tebal ubinnya.

Panjang, lebar, tebal rata-rata contoh ubin adalah jumlah panjang/lebar tebal masing-masing ubin dibagi dengan banyaknya.

e. Perubahan bentuk ubin

Dinyatakan : a) Ketidaksikuan ubin.
b) Kelengkungan bidang permukaan dll.

2. Pemeriksaan laboratorium

a. Cara pemeriksaan penyerapan ubin.

1) Peralatan :

- Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram
- Oven (tungku pengering)

- Kompor listrik atau komppor minyak
- Bejana tempat merebus ubin

2) Bahan :

- Ubin minimal 5 buah
- air

3) langkah kerja :

- ambil ubin sebnayak 5 buah secra acak atau boleh jugamempergunakan potongan-potongan hasil pengujian lentur, dengan catatan tidak boleh mempunyai ukuran lebih kecil dari 5 cm.
- bersihkan dari debu atau kotoran lainnya.
- Keringkan ubin tersebut sampai berta tetap dengan suhu kurang dari 150˚C. Kemudian ditimbang missal A gram.
- Masukan ubin kedalam bejana yang sudah diisi air kemudian airnya dipanaskan sampai mendidih.
- Pendidihan aiar ini dilakukan selama 2 jam, selama pendidihan air yang menguap harus ditambahan sehingga volumenya kurang lebih sama.
- Dinginkan air sampai mencapai suhu ruangan dengan tidak memindahkan ubin dari bejana.
- Keluarkan ubin dari bejana dan dilap dengan kain lap untuk menghilangkan air yang berlebihan.
- Timbang ubin yang sudah dilap dangan ketelitian 0,1 gram, missal Bgram.

- Hitung penyrapan ubin dengan rumus :

$$\text{Penyerapan} = \frac{B - A}{A} \times 100\ \%$$

untuk iap benda uji.

- Penyerapan air rata-rata sama dengan jumlah penyerapan air semua benda percobaan dibagi dengan banyaknya benda percobaan.

b. Cara pemeriksaan kuat lentur ubin

1) Peralatan :

- Gergaji pemotong ubin
- Mesin tekan

2) Bahan :

- Ubin sebanyak 5 buah

3) Langkah kerja :

- ambil ubin sebanyak 5 buah
- Ubin dengan ukuran yang sama (dibagi dua)
- Masukan ubin kedalam mesin tekan dengan menumpu pada kedua ujung dengan jarak tumpuan 10 cm
- Lakukan pembebanan dengan keccepatan 200 kg/cm^2/menit Pembebanan dilakukan sampai benda uji patah.
- Hitung kuat lentur ubin dengan rumus :

$$Ltr = \frac{Mmax}{W} (kg/cm^2)$$

Catatan :

Mmax untuk pembebanan terpusat

$W + 1/6\ bh^2$

JENIS PEREKAT

Untuk melekatkan ubin, baik ubin penutup lantai maupun ubin pelapis dinding diperlukan satu unsure lain yang disebut perekat, jenis perekat yang digunakan pada

umumnya tergantung dari tujuan dan dimana ubin tersebut akan dipasang.

Berikut ini adalah jenis perekat yang sering digunakan di lapangan.

A. Adukan semen pasir

Adukan semen pasir merupakan satu jenis perekat yang merupakan campuran dari bahan-bahan semen Portland atau sejenisnya sebagai bahan pengikat dan pasir sebagai bahan pengisi yang dicampur dengan air dalam perbandingan tertentu sesuai dengan tujuan penggunaannya. Perekat jenis ini hanya digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding yang menghendaki dinding yang kedap air, atau dinding yang selalu behubungan dengan air seperti bak penampung air kamar mandi, dan sebagainya.

Supaya ikatan antara ubin, adukan, dan pasangan dinding bisa baik, maka perlu diperhatikan syarat-syarat bahan untuk adukan :

1. Syarat-syarat bahan adukan

a. Semen Portland

Semen Portland sebagai bahan pengikat harus memenuhi persyaratan seperti berikut :

1) Pengikat awal minimum = 60 menit
2) Pengikat akhir maksimum = 8 jam
3) Kuat tekan umum 3 hari minimum = 125 kg/cm²
4) Kuat tekan umum 7 hari minimum = 200 kg/cm²
5) Kehalusan : sisa diatas ayakan ø 1,2 mm = 0 %

Sisa diatas ayakan 0,09 mm maks = 10 %.

Persyaratan tersebut di atas dapat kita ketahui dengan cara memeriksa semen tersebut di laboratorium.

Untuk menghindarkan kerusakan pada semen maka penyimpanan semen harus dilakukan sedemikian rupa, sehingga terlindung dari lembab. Pengambilan semen diatur sedemikian rupa dari timbunannya, sehingga selalu terambil dari timbunan yang paling terdahulu. (lihat gambar 4)

GAMBAR 4.

Cara penyimpanan semen dan pengambilannya

b. Pasir

Pasir merupakan bahan pengisi, yang dalam proses pengerasan adukan berfungsi menurangi/menahan penyusutan adukan tersebut. Supaya adukan membentuk suatu masa yang keras dan padat, maka pasir harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Butiran harus tajam, keras dan bersih
2. Butiran harus lewat saringan O 4,76 mm

Pada umumnya susunan butiran pasir sungai akan lebih baik dari pada susuna butiran pasir tambang.

Supaya kondisi pasir tetaap baik, maka pasir harus disimpan pada ruangan yangterlindung dai terik matahari dan hujan.

Penyimpanan pasir hendaknya dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak akan terjadi segregasi. (lihat gambar 5).

GAMBAR 5.

Cara penyimpanan pasir

c. Air

Air untuk adukan harus bersih dan memenuhi syarat PBI 1971. Kalaupun terpaksa digunakan air hujan, air sungai dan air rawa/paya maka itupu harus bersih dan jernih.

Jangan sekali-kali menggunakan air asin atau air laut, karena akan merusak adukan tersebut.

Tes sederhana ialah dengan melihat warna air yang jernih dan tidak berasa pada lidah serta tidak berbau tajam.

d. Perbandingan campuran

Perbandingan campuran dari ketiga jenis bahan adukan tersebut diatas, akan tergantung sekali dari tujuan dan dimana ubin akan dipasang.

Berikut ini beberapa komposisi adukan semen pasir yang dapat digunakan untuk pasangan ubin penutup lantai dan pelapis dinding.

Tabel 1 Komposisi adukan semen pasir untuk pasangan ubin.

e. Cara membuat adukan

Mencampur adukan bisa dilakukan dengan dua cara :

1) Dengan menggunakan alat-alat tangan. Bahan-bahan adukan disaring, ditakar dengan perbandingan tertentu,

misalnya pasir empat ember, semen Portland satu ember (jika menggunakan ember sebagai takaran).

Timbun pasir dengan semen diatasnya dan dicampur dalam keadaan kering sehhingga tampak satu warna (homogeny). Bentuk gunungan dengan kawah di tengahnya, kemudian tuangkan air ke dalamnya dan aduk-aduk sedikit demi sedikit sehingga adukan siap untuk digunakan.

Untuk menghindarkan agar air semen tidak di serap oleh tanah, maka sebaiknya pengadukan dilakukan dalam kotak yang diberi alas seng plat.

2) Dengan menggunakan mesin pengaduk (molen)

Bahan-bahan adukan disaring, ditakar dalam perbandingan tertentu kemudian dimasukan ke dalam tong pengaduk yang sedangberputar dalam keadaan kering.

Biarkan untuk beberapa menit, sehingga campuran tersebut tampak satu warna (homogen). Masukan air sedikit demi sedikit sehingga adukan tampak kental dan siap untuk digunakan.

Catatan :

Biasanya adukan yang dibuat dengan menggunakan mesin pengaduk/molen/ hasilnya akan lebih baik, jika dibandingkan dengan adukan yang dibuat dengan menggunakan alat-alat tangan. Disamping itu pengerjaannya juga akan lebih cepat selesai.

2. Keuntungan dan kerugian penggunaan adukan semen pasir.

Keuntungan :

a. Untuk pekerjaan pasangan ubin pelapis dinding, ikatan antara dasar permukaan dengan ubin akan lebih baik, daripada adukan/perekat lainnya.
b. Pekerjaan pemasangan dapat dilakukan sekaligus, dalam arti dasar permukaan yang akan dipasang ubin tidak perlu diplester terlebih dahulu.
c. Permukaan ubin pelapis dinding dapat diatur sesuai dengan kehendak pemilik, apakah permukaan ubin akan dibuat menonjol, menjorok, atau rata dengan plesteran dinding bagian atasnya.

Kerugian :

1) Lebih sulit dikerjakan, karena dengan adukan semen pasir yang tebal, posisi ubin sulit diatur.
2) Jika pekerjaan dilakukan terburu-buru dan kurang cermat, sering terdapat bagian-bagian sudut ubin yang tidak terisi adukan, sehingga untuk pekerjaan bak penampung air kurang baik (sering terjadi bocor).
3) Memerlukan pekerja yang benar-benar trampil dan berpengalaman.

B. Adukan bubur semen

1. Membuat adukan bubur semen

   Bubur semen merupakan campuran semen dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga merupakan unsure yang padat dan plastis.

Semen sebagai bahan pengikat hidrolis mudah sekali untuk mengeras apabila bereaksi dengan air sehingga agar bubur semen tidak terlalu cepat mengeras dan terbuang percuma dalam pembuatannya dianjurkan agar :

a. Bubur semen dibuat sedikit demi sedikit (cukup satu ember kecil dalam satu periode pemasangan).
b. Campuran semen dan air tidak langsung diaduk, tetapi cukup dengan menuangkan air secukupnya untuk merendam semen sampai air tersebut diserap sendiri oleh semen.

   Perekat jenis ini pada umumnya digunakan untuk ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding keramik, dengan dasar yang sudah dipersiapkan atau diplester rata, datar, tegak, dan lurus.

2. Keuntungan dan kerugian penggunaan adukan bubur semen.

a. Keuntungan :

1) Lebih mudah dikerjakan
2) Lebih cepat pengerjaannya
3) Cocok untuk pekerjaan-pekerjaan kedap air seperti bak-bak penampung air, karena permukaan benar-benar masip.

b. Kerugian :

1) Adukan bubur semen cepat mengeras sehingga mengerjakannya harus cepat dan teliti (memerlukan pekerja yang benar-benar terampil dan berpengalaman).

2) Jika dasar permukaan yang akan dipasang ubin kurang baik plesterannya (tidak rata) akan menghasilkan permukaan ubin yang tidak rata pula.
3) Jika dasar permukaan plesteran yang akan dipasang ubin terlalu halus atau terlalu kering sering menghasilkan pasangan ubin yang mudah lepas karena ikatan antara plesteran dengan bubur semennya kurang baik.

c. Perekat/lem

Kemajuan teknologi mempunyai dampak yang tidak sedikit terhadap perkembangan pembangunan gedung Indonesia, baik dari segi arsitektur maupun terhadap penggunaan bahan. Sebagai salah satu hasil kemajuan teknologi dalam pembangunan gedung adalah digunakannya lem sebagai bahan perekat ubin dalam pembangunan.

Untuk melekatkan ubin keramik pada dasar permukaan adalah :

1. Perikat Organik

Dilapangan perekat jenis ini dikenal dengan nama mastic Ada dua jenis mastic yang biasa digunakan untuk melekatkan ubin keramik.

a. Mastik tahan air

Mastik jenis ini dicampur dengan larutan khusus, sehingga setelah mengering dapat membentuk satu unsure yang dapat melekatkan keramik dengan dasar dengan kuat dan rapat.

Mastik seperti ini cocok untuk pekerjaan-pekerjaan yang selalu berhubungan dengan air seperti pasangan keramik kamar mandi, bak penampungan air, dan sebagainya.

b. Mastik yang dicampur dengan lateks

   Mastik seperti ini hanya cocok diguanakan untuk pekerjaan-pekerjaan yang tidak berhubungan dengan air seperti meja dan dinding dapur dan sebagainya.

2. Perekat “epoxy”

   Perekat jenis ini terdiri dari dua atau tiga jenis bahan yang harus kita campur terlebih dahulusebelum digunakan. Biasanya “epoxy” lebih mahal daripada perekat jenis lainnya, tetapi daya lekatnya pun lebih baik dari yang lainnya.

3. Keuntungan dan kerugian penggunaan perekat jenis tersebut.

a. Keuntungan

a) Mengerjakan mudah dan cepat

b) Keramik yang akan dipasang tidak perlu direndam

b. Kerugian

a) Harga bahan mahal

b) Hasil akhir tergantung rata atau tidaknya dasar bidanng permukaan.

C. Bahan pengisi siar

Supaya antara ubin yang satu dengan yang lainnya menjadi satu bagian yang utuh, kuat dan tampak rapi

maka setelah pasangan ubin selesai siar-siarnya diisi dengan bahan pengisi siar, seperti berikut :

1. Semen Portland baik ditambah bahan pewarna atau tanpa bahan pewarna yang dicampur dengan air, sehingga merupakan bubur semen yang kental.

   Jika dikehendaki siar yang sama warnanya dengan warna ubinnya maka harus digunakan semen putih yang kemudian dicampur dengan bahan pewarna tersebut.

   Supaya daya lekat semen yang dicampur bahan pewarna ini tetap baik, maka penggunaan bahan pewarna ini tidak melebihi dari 10 % x berat semennya itu sendiri. Tetapi saat ini semen berwarna pengisi siar tersebut sudah dapat langsung diperoleh di pasaran.

2. “Silicon rubber” bahan pengisi siar jenis ini dibuat dari bahan silicon yang dicampur karet, sehingga merupakan bahan yang elastic, padat, dan kedap air.

   “Silicon rubber”, sangat baik digunakan untuk mengisi siar ubin antara ubin penutup lantai dengan ubin pelapis dinding. Karena jika terjadi penurunan penutup lantai, tidak akan mengakibatkan retak pada siar tersebut, karena sifatnya yang elastic.

   “Silicon rubber”, dapat diperoleh di pasaran dalam bentuk pasta dengan warna putih atau bening.

3. “Epoxy” akan lebih baik jika digunakan untuk mengisi siar pasangan ubin pelapis dinding yang direkat pula dengan lem “epoxy”.

   “Epoxy” mempunyai sifat tahan air dan tahan panas sehingga sangat cocok untuk pasangan yang selalu berhubungan dengan bahan-bahan kimia. “Epopxy” bisa

diperoleh di pasaran dalam bentuk pasta dengan warna-warna hitam, coklat, abu-abu, dan putih.

ALAT-ALAT

Alat-alat yang digunakan dalam pekerjaan pemasangan ubin penutup lantai dan ubin pelapis dinding, pada dasarnya dapat digolongkan ke dalam :

A. Alat-alat untuk memasang

Yang dimaksud dengan alat-alat untuk memasang ialah alat yang selalu digunakan pada saat pekerjaan berlangsung seperti :

1. Sendok untuk memasang ubin penutup lantai

   Sendok ini biasanya dibuat dari pelat dengan bentuk daun oval atau seperti daun diberi tangkai dari kayu dengan bentuk bulat panjang (lihat gambar 6 dan 7).

   Ukuran daun berkisarantara panjang 17 cm dan lebarnya 12 cm.

   Dalam pemasangan sendok digunakan untuk menyendok menghamparkan adukan dan membentuk alur pada adukan tersebut.

GAMBAR 6.

Sendok berbentuk oval

GAMBAR 7.

Sendok berbentuk daun

2. Sendok untuk memasang ubin pelpis dinding.

   Pada dasarnya sendok ini dibuat dari bahan yang sama dengan sendok untuk memasang ubin lantai.

   Bentuknya segi empat panjang tirus dengan bagian ujungnya bundar (lihat gambar 8).

   Ukuran daun berkisar antara panjang 15 cm lebar 8 cm.

GAMBAR 8.

Sendok untuk memasang ubin pelapis dinding

3. Roskam baja

   Roskam baja dibuat dari plat baja tipis dan fleksibel, berukuran 12 x 28 cm dalam bentuk segi empat panjang dengan tangkai kayu bulat panjang, yang dihubungkan (diperkuat) dengan menggunakan 5-10 buah paku keling.

   Roskam baja digunakan untuk menghamparkan perekat bubur semen atau perekat lem “silicon rubber” atau pun “epoxy” dalam pemasangan ubin.

   Ada dua jenis roskam baja yang bisa diperoleh di pasar dilihat dari bentuk tepi daunnya.

a. Roskam baja biasa dengan tepi daun lurus

b. Roskam baja dengan tepi daun bergerigi; yang dimaksud untuk mempermudah pemasangan, karena perekat yang dihamparkan langsung membentuk alur (lihat gambar9 dan 10).

GAMBAR 10.

Roskam baja dengan tepi bergigi

B. Alat-alat pemotong

Dalam pemasangan ubin, tidak selamanya ubin yang dipasang semuanya dalam bentuk utuh. Kadang-kadang perlu dipasang ubin dalam bentuk tiga perempat, setengah, seperempat dll. Untuk mendapatkan ubin dengan ukuran-ukuran tersebut perlu alat-alat untuk memotongnya , karena jika ubin-ubin tersebut dipotong dipabrik selain biaya memotongnya cukup mahal, juga memakan waktu yang cukup lama. Untuk itu sebaiknya ubin-ubin tersebut dipotong langsung dilapangan/tempat bekerja dengan menggunakan alat-alat potong sederhana, seni mekanik atau mesin gergaji yang digerakan oleh motor listrik.

Berikut ini adalah alat-alat pemotong yang sering dijumpai di lapangan.

1. Penggores baja

   Penggores baja merupakan alat pemotong yang paling sederhana dan paling murah. Akan tetapi biasanya hasilnya kurang baik dan memakan waktu yang cukup lama.

Alat ini dibuat dari sebatang besi yang dibentuk sedemikian rupa, kemudian bagian ujung pemotong dilapisi dengan baja (lihat gambar 11).

Pemotong jenis ini bisa diperoleh dalam ukuran panjang + 20 cm dan dapat digunakan untuk memotong ubin semen dan ubin keramik.

GAMBAR 11.

Penggores baja

2. Pemotong kaca

Alat ini cukup baik dan mudah diperoleh dalam perdagangan, walaupun harganya cukup mahal, tetapi bisa digunakan dalam waktu yang lama dan hasilnya pun akan lebih baik daripada pemotong penggores baja.

Ada dua jenis pemotong kaca yang bisa digunakan :

a. Pemotong kaca dengan mata pemotong dari baja “tungsten” yang berbentuk roda yang dapat diatur/dipindah-pindahkan. Pada waktu menggunakan sebaiknya roda pemotong dicelup terlebih dahulu kedalam olie supaya roda berjalan lancer.
b. Pemotong kaca dengan mata pemotong dari batu intan, pemotongjenis ini bisa digunakan untuk memotong keramik yang berbentuk bundar. Karena bagian pemotong dapat berputar.

Kedua jenis alat pemotong ini mempunyai sudut pemotongan 35 derajat dan hanya digunakan umtuk memotong ubin keramik saja.

GAMBAR 12.

a – b Pemotong kaca

3. Pemotong ubin semi mekanik

   Pemotong ubin jenis ini digunakan hanya untuk memotong keramik saja. Meja dan penghantar roda pemotong dibuat dari baja tuang sedangkan roda pemotongnya sendiri dibuat dari baja "tungsten" yang dapat diganti jika sudah dirasakan tumpul.

GAMBAR 13.

a – b Pemotong ubin semi mekanik

Menurut konstruksinya pemotong ini dibedakan dalam dua jenis :

a. Pemotong keramik tebal 4 mm (lihat gambar 13 a)
b. Pemotong keramik tebal 5 – 10 mm (lihat gambar 13 b)

Biasanya alat ini dilengkapi dengan "stop block" sehingga sangat efisien untuk pemotongan keramik dalam ukuran yang sama dengan jumlah yang banyak.

Disamping itu hasil pemotongan pun lebih sempurna.

4. Gergaji mesin

   Gergaji mesin merupakan alat pemotong ubin semen atau keramik yang paling baik dan efisien, jika dibandingkan dengan alat-alat pemotong lainnya dan

harganya pun bisa dikatakan paling mahal. Mesin ini memiliki kelebihan antara lain :

a. Lebih cepat
b. Lebih meyakinkan (tidak terdapat ubin yang rusak Karena pemotongan)
c. Dapat memotong ubin mulai dari yang paling tipis sampai dengan yang paling tebal
d. Lebih mudah dioperasikan

Ada tiga jenis gergaji mesin yang bisa diperoleh dalam perdagangan :

1) "Foot pedal masonry saw"

Konstruksi mesin terdiri dari :

a) Rangka dan bak air pendingin
b) Daun gergaji pemotong dibuat dari baja yang pada bagian mata gergaji dicampur dengan butiran intan
c) Motor listrik, penggerak untuk memutar daun gergaji
d) Meja pengantar yang dilengkapi dengan alat pengukur

Dengan konstruksi dan ukuran serta kapasitas yang cukup besar mesin jenis ini cocok untuk dignakan di pabrik-pabrik ubin yang besar (lihat gambar 14 a).

Dalam perdagangan mesin ini dikenal dengan nama "Foot pedal system masonry saw" karena pedal ditekan dengan kaki dan juga tidak hanya digunakan untuk memotong ubin saja, tetapi juga bahan-baha keramik lainnya seperti bata merah, pipa, dan lain sebagainya.

2) "Portable masonry saw"

Gergaji mesin ini dioperasikan dengan menekan rumah daun gergaji dengan tangan.

Konstruksi dan kapasitas mesin ini hamper sama dengan "Foot pedal system masonry saw", hanya ukurannya lebih kecil, sehingga cocok juga digunakan di lapangan.
Dalam perdagangan mesin ini dikenal dengan nama :
"Portable masonry saw", (lihat gambar)

GAMBAR 14.

"Portable masonry saw"

3) "Electric power hand tile cutting machine"
   Konstrusi, ukuran dan kapasitas mesin ini jauh lebih kecil dan lebih sederhana daripada kedua mesin tersebut diatas. Motor dan poros daun gergaji langsung menjadi satu (lihat gambar 15).

GAMBAR 15.

"Electric power hand tile saw"

4) Kakatua (catut)
   Kakatua dalam pekerjaan pemasanganubin digunakan untuk merapikan atau membentuk bundaran/lengkungan pada keramik, karena pertemuan dengan pipa air.
   Kaktua seperti ini dibuat dari baja tuang yang matanya dibuat tajam dan pada bagian tangkainya dipasang pegas (lihat gambar 16).

GAMBAR 16.

Kakatua/catut

5) Bor pelubang ubin keramik

Alat ini dirancang khusus untuk melubangi ubin keramik, jika ubin yang akan dipasang tepat pada bagian pipa air atau keran, dan lain-lain. Konstruksinya sangat sederhana (lihat gambar 17), yang terdiri dari :

a. Rangka yang dilengkapi dengan meja dari “plywood” atau “partical board”
b. Batang penggerak bor
c. Mata bor yang dibuat dari baja “tungsten”

GAMBAR 17.

Bor pelubang ubin keramik

C. Alat-alat bantu

Disamping alat-alat untuk memasang dan memotong, dalam pekerjaan pemasangan ubin masih diperlukan alat-alat bantu lainnya seperti :

1. Mistar

Mistar harus mempunyai dua sisi yang benar-benar lurus dan sejajar, dibuat dari kayu yang baik sehingga tidak berubah karena pengaruh cuaca. Ukuran mistar dapat disesuaikan dengan keadaan lapangan.

Untuk mengetahui apakah mistar benar-benar lurus, dapat kita periksa dengan cara dilihat dari ujung mistar yang satu, ke ujung lainnya (lihat gambar 18).

GAMBAR 18.

Cara memeriksa kelurusan mistar

2. Waterpas

   Alat ini dibuat dari kayu aluminium dengan ukuran panjang mulai dari 30 – 120 cm, yang pada salah satu atau kedua ujungnya serta bagian tengahnya dilengkapi dengan nivo tabung (lihat gambar 19).

GAMBAR 19.

Waterpas

3. Slang air plastik

   Slang air merupakan alat untuk mendatarkan, merupakan alat yang sederhana dan murah, tetapi dapat digunakan untuk memeriksa atau untuk menentukan kedataran dua titik pada jarak yang jauh. Hasilnya akan lebih teliti dari pada waterpas kayu atau slang tersebut tertekuk/terlipat. Untuk itu dalam pemakaianya harus diperhatikan kedua persyaratan di atas.

   Supaya pembaca dapat lebih jelas, sebaiknya slang yang digunakan adalah slang plastic warna bening yang transparan, akan lebih baik lagi jika airnya diberi pewarna, misalnya biru atau merah, sehingga akan tampak lebih jelas lagi.

4. Meteran

   Untuk menetukan panjang atau lebarnya pasangan, maka diperlukan meteran yang bentuk dan ukurannya antara lain :

a. Meteran lipat. Meteran jenis ini biasanya dibuat dari kayu, logam, atau melamin. Panjang meteran macam ini biasanya adalah 1 atau 2 meter (lihat gambar 20 a).
b. Meteran gulung. Dibuat dari bahan logam, linen atau plastic dengan ukuran panjang dari 1 meter sampai dengan 50 meter (lihat gambar 20 b).

GAMBAR 20.

a. Meteran lipat

GAMBAR 20.

c. Meteran gulung

5. Benang penyipat

   Benang penyipat digunakan untuk member tanda atau membuat garis lurus dari dua buah titik yang jaraknya cukup jauh pada dinding, dan lain-lain. Supaya benang dapat meninggalkan tanda yang jelas, maka benang harus diberi warna.

   Caranya mudah sekali yaitu dengan menempatkan benang pada kedua titik, tarik dengan tegangan

kemudian benang tersebut dijepretkan sehingga memperoleh tanda yang lurus (lihat gambar 21).

GAMBAR 21.

Cara membuat tanda garis lurus.

6. Siku

   Untuk memeriksa dan membuat tanda sudut dalam pemasangan, biasanya digunakan siku yang sering digunakan adalah :

a. Siku tetap untuk membuat atau memeriksa tanda sudut 90 (lihat gambar 22 a)
b. Siku goyang untuk membuat atau memeriksa tanda sudut lancip atau sudut tumpul.

   Posisi siku ini dapat dirubah atau distel sesuai kebutuhan (lihat gambar 22 b).

GAMBAR 22.

a. Siku tetap

GAMBAR 22.

b. Siku goyang

7. Palu tetap

   Dalam pemasangan ubin, palu karet digunakan untuk memukul ubin, sehingga kedudukannya benar-benar rata dengan ubin-ubin lainnya yang dipasang lebih dahulu.

Ukuran palu yang cocok untuk pekerjaan ini adalah berdiameter (4 cm – 6 cm), dengan berat sekitar 1 kg (lihat gambar 23)

GAMBAR 23.

a. Palu karet

GAMBAR 23.

b. Palu sisir

8. Palu sisir

   Yang dimaksud dengan palu sisir adalah salah satu jenis palu dengan sisir baja yang adapat dilepas pada salah satu ujungnya (gambar 23 b).

   Bagian palu ang dipasang sisir digunakan untuk mengasarkan bagian dasar permukaan yang akan dipasang ubin. Misalnya saja plesteran, supaya ikatan antara plesteran dengan perekat pada ubin bisa lebih baik. Sedangkan bagian palu lainnya bisa digunakan untuk memukul paku, dan sebagainya.

9. Meja spesi/adukan

   Meja spesi adalah merupakan meja kecil dengan ukuran daun sekitar 70 x 70 cm dengan tinggi sekitar 75 cm, yang gunanya untuk menempatkan spesi atau adukan dan ubin yang akan dipasang (lihat gambar 24). Meja ini digunakan khusus pada pemasangan ubin dinding saja.

Supaya lebih tahan lama daun meja biasanya dilapis dengan seng pelat atau sejenisnya.

GAMBAR 24,

Meja spesi/adukan

10. Rokam karet atau karet pengeruk

    Setelah ubin pelapis dinding maupun ubin penutup dindingselesai dipasang maka siar-siarnya pun harus segera diisi dengan busur semenayau yang sejenisnya supaya ubin-ubin menjadi satu bagian yang ututh dan bersatu. Untuk mengeruk dan mengisi siar-siar tersebut sebaiknya digunakan alat khusus, yakni roskam karet atau karet pengeruk.

    (lihat gambar 25 a dan 25 b)

GAMBAR 25.

Roskam karet

GAMBAR 25.

Karet pengeruk

11. Alat-alat pembersih

    Setelah siar-siar ubin pelapis dinding atau pun penutup lantai selesai diisi dengan bubur semen maka untuk memersihkan sisa-sisa bubur semen yang masih melekat pada ubin dapat digunakan :

a. Kain lap biasa

b. Karet busa

Tetapi dari kedua jenis pembersih tersebut diatas karet busa akan lebih baik dan tahan lama untuk diguanakan.

MEMOTONG UBIN

Untuk memotong ubin, dapat dilakukan dengan berbagai macam cara tergantung pada alat yang digunakan .

Berikut ini akan dijelaskan cara-cara memotong ubin, keramik, marmer, dan parket.

A. Cara memotong ubin semen dengan menggunakan penggores baja :

1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur kemudian ditandai.
2. Gunakan siku sebagai penggaris, tepat pada tanda yang ada pada ubin.
3. Goreskan bagian yang tajam dari penggores baja melalui sisi siku, sampai ubin tergores cukup dalam.
4. Letakkan ubin diatas hamparan pasir dan pukul kayu yang diletakkan dengan sudut tajamnya tepat di atas goresan, sampai ubin menjadi terbelah.
5. Rapikan pinggiran ubin yang dipotong dengan palu sisir.

GAMBAR 26.

Cara memotong ubin semen dengan penggores baja

B. Cara memotong ubin keramik tebal 4 mm, dengan penggores baja atau pemotong kaca. (gambar 27).

1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur dan ditandai.
2. Gunakan siku sebagai penggaris tepat pada tanda yang ada pada ubin.
3. Goreskan bagian yang tajam dari penggores baja atau pemotong kaca melalui sisi siku, sampai ubin tergores cukup dalam.
4. Letakkan ubin diatas paku tepat dan lurus sepanjan gorean yang dibuat, kemudian tekan kedua sisi ubin sehingga menjadi patah dua.
5. Haluskan sisi ubin yang dipotong dengan menggosokkan pada batu asah (stone oil).

GAMBAR 27.

Cara memotong ubin keramik tebal 4 mm dengan penggires baja atau pemotong kaca.

C. Cara memotong ubin keramik dengan pemotong semi mekanik. (lihat gambar 28 a).

1. Ubin yang akan dipotong terlebih dahulu diukur dan ditandai.
2. Letakkan ubin diatas meja pemotong, atur kedudukan roda pemotong supaya tepat pada tanda pada keramik.
3. Tekan batang pengantar roda pemotong, sampai roda pemotong menekan ubin.

GAMBAR 28.

a. Memotong ubin keramik dengan alat semi mekanik

GAMBAR 28.

b. Cara memotong ubin dengan gergaji mesin

4. Goreskan roda pemotong pada ubin dengan menarik pegangan roda pemotong ke belakang.
5. Letakkan ubin dengan tanda goresan tepat di bantalan.
6. Atur kedudukan roda penekan di atas ubin dan tekan batangnya sampai ubin terbelah dua bagian (gambar 28 a)

D. **Cara memotong ubin semen, ubin keramik atau ubin marmer dengan menggunakan gergaji mesin**

.

Pada dasarnya pemotongan ubin dengan gergaji mesin dengan mesin “foot pedal system”, “portable masonry saw” atau pun “electric power hand tile cutting machine” adalah sama.

1. Ubin yang akan dipotong diukur dan diberi tanda
2. Letakkan ubin di atas meja pengantar dengan tanda pemotongan tepat pada daun gergaji
3. Hidupkan motor sehingga daun gergaji berputar
4. Turunkan daun gergaji sampai menekan permukaan ubin menjadi dua bagian.

PEMASANGAN UBIN PENUTUP LANTAI

Pemasangan ubin penutup lantai pada sebuah bangunan gedung, sebaiknya dilaksanakan jika pekerjaan-pekerjaan dinding, atap, dan langit-langit telah selesai semuanya. Karena sebelum pekerjaan langit-langit selesai, maka mutu hasil pemasangan akan

menjadi jelek akibat tekanan-tekanan yang tidak merata pada saat kondisi pasangan ubin masih basah, ketika para pekerja berjalan di atasnya.

Untuk memperoleh hasil pasangan ubin yang baik, perlu diperhatikan langkah-langkah berikut :

A. Mempelajari gambar rencana

Gambar rencana perlu dipelajari secara seksama, teliti dan hati-hati sehingga tidak akan terjadi kesalahan-kesalahan jenis ubin yang dipasang pad tiap ruangan kedatran permukaan ubin untuk tiap ruangan atau perbedaan tinggi permukaan lantai kamar mandi, serambi, ruang tamu, dan sebagainya.

Harus diingat bahwa dalam pekerjaan pemasangan ubin sekali kesalahan dilakukan akibatnya akan sulit untuk diperbaiki dan biaya pun menjadi mahal.

B. Memeriksa mutu ubin yangakan dipasang

Mutu ubin akan mempengaruhi hasil akhir dari pasangan tersebbut. Sebagai contoh ubin yang baling permukaannya akan menghasilkan permukaan ubin yang tidak rata. Untuk itu pemeriksaan mutu ubin sangat penting sebelum ubin-ubin tersebut dipasang.

C. Memeriksa kedataran atau kemiringan permukaan dasar yang akan dipasang ubin

Kedataran maupun kemiringan permukaan dasar yang akan dipasang ubin perlu diketahui terlebih dahulu sebelum pemasangan dilakukan. Karena data yang

diperoleh akan dapat digunakan untuk pekerjaan pengurangan. Sebagai contoh berapa cm urugan pasir yang harus dilakukan agar mencapai kedataran permukaan ubin.

D. Menyiapkan dasar permukaan yang akan dipasang ubin.

1. Dasar permukaan tanah

   Untuk memperoleh mutu hasil pasangan yang baik, sehingga tidak terjadi penurunan, maka tanah dasar perlu dipersiapkan sebagai berikut :

a. Tanah dasar harus dibersihkan, diratakan, dan dipadatkan dengan mesin pemadat, sehingga memenuhi syarat kepadatan yang ditentukan pihak perencana bangunan.

b. Tanah dasar diurug, dipadatkan kembali, dan diratakan sampai tinggi permukaan tertentu yang maksudnya :

1) Supaya air tanah pada saat musim penghujan tidak naik langsung ke permukaan ubin dan merusak ubin tersebut.

   Supaya pada musim kemarau dimana permukaan tanah menjadi retak karena penyusutan, tidak mempengaruhi permukaan pasangan ubin secara langsung.

2) Untuk memudahkan mendapatkan permukaan yang rata dan datar dalam pemasangan.

2. Dasar permukaan dari beton, lantai bata dan sejenisnya.

   Untuk dasar lantai semacam ini perlu dibersihkan kotoran-kotoran, diurug dengan pasir urug setebal yang telah ditentukan dalam bestek, kemudian diratakan dengan bilah kayu.

Supaya diperoleh urugan pasir yang padat maka pasir urug cukup disiram air secukupnya.

E. Memeriksa kesikuan ruangan/dinding

1. Memeriksa kesikuan ruangan

   Suatu ruangan yang berbentuk segi-empat atau pun empat persegi panjang kesikuannya dapat diperiksa dengan mengukur panjang diagonalseperti yang diperlihatkan dalam gambar 29 a. Apabila dinding dari ruangan tersebut siku satu dengan lainnya, maka panjang diagonal-diagonalnya akan sama.

2. Memeriksa kesikuan dinding dan lantai

   Cara yang biasa digunakan untuk memeriksa kesikuan dinding dan lantai adalah dengan menggunakan peraturan segitiga siku-siku, yang mana perbandingan sisi-sisinya 3:4:5, seperti yang diperlihatkan pada gambar 29 b. Kesikuan dinding atau lantai dapat juga diperiksa dengan bentuk segitiga yangsisi-sisinya merupakan hasil kelipatn dari perbandingan 3:4:5 tersebut. Pengukuran harus dikerjakan dengan teliti untuk mendapatkan hasil yang baik.

   Pada gambar 29 c diperlihatkan salah satu jenis siku yang sering dipergunakan untuk memeriksa kesikuan.

GAMBAR 29. *a.b.c.*

3. Memeriksa kesikuan sudut

   Bilaman dikendaki pemasangan ubin penutup lantai yang siku, satu hal yang sangat penting bahwa ubin tersebut

harus dipasang dengan benar. Apabila pasangan ubin tidak siku maka biasanya akan terjadi hal yang seperti diperlihatkan pada gambar 30 a. Bilamana pemasangan ubin penutup lantai disiku dengan baik maka pemasangan ubin pun akan baik pula seperti yang digambarkan pada gambar 30 b.

GAMBAR 30.

a-b Kesalahan dalam menyikukan dinding akan terlihat pada pemasangan lantai.

F. Menentukan kemiringan pasangan ubin penutup lantai

Untuk ubin penutup lantai kamar mandi, serambi dan sebagainy diperlukan kemiringan tertentu supaya air dapat mengalir dengan baik sehingga tidak terjadi genangan-genangan air yang mengganggu.
Kemiringan yang langsung mengarah ke pembuangan akan lebih baik dari pada ahrus melalui satu bentuk kemiringan lainnya (lihat gambar 31)

GAMBAR 31.

Bentuk kemiringan ubin penutup lantai

1. Kemiringan ubin penutup lantai serambi

   Dalam menentukan kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk serambi yang terbuka, perlu dipertimbangkan :

a. Air harus dapat mengalir langsung ke luar, sehingga tidak terjadi genangan air pada lantai.
b. Kemiringan yang diambil tidak terlalu besar sehingga lantai kelihatan seperti terjadi penurunan struktur tanah.

   Berdasar hal tersebut di atas maka disarankan kemiringan untuk lantai serambi, diambil 1 sampai dengan 1,25 cm dari setiap panjang 1 m. (lihat gambar 32).

GAMBAR 32.

Kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk serambi

2. Kemiringan pasangan ubin penutup lantai untuk kamar mandi dengan “shower”.

   Untuk lantai kamar mandi yang menggunakan “shower” (lihat gambar 33) kemiringannya tidak perlu terlalu besar,

karena air yang jatuh di atasnya hanya air cipratan pada waktu "shower" digunakan. Jadi cukup jika diambil kemiringan 1 sampai 2 cm dari setiap panjang 1 m.

GAMBAR 33.

Kemiringan lantai kamar mandi dengan "shower"

3. Pasangan ubin penutup lantai untuk kamar mandi dengan bak penampung air.
   Untuk lantai kamar mandi seperti ini, perlu dipertimbangkan kemiringan yang lebih besar lagi, karena semua air akan tergenang di atasnya. Untuk menghindarkan genangan maka disarankan kemiringannya diambil 2 cm dari setiap panjang 1 m (lihat gambar 34).

GAMBAR 34.

Kemiringan lantai kamar mandi dengan bak penampung air.

G. Mengatur posisi ubin sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan ubin penutup lantai terlebih dahulu ubin harus ditata letaknya supaya :

1. Tidak terjadi pemotongan ubin pada bagian tepi ruangan. Kalaupun ada ukurannya tidak akan terlalu kecil dan pemasangannya bisa diatur sehingga akan tampak

seimbang antara potongan tepi satu dengan yang lainnya.

2. Hubungan ubin penutup lantai antara ruangan yang satu dengan ruangan lainnya dapat diketahui dengan pasti, sehingga tidak akan terjadi siar-siar ubin yang tidak lurus atau berbeda antara ruang yang satu dengan yang lainnya.

   Salah satu alat bantu yang paling baik untuk menata ubin, adalah tongkat ukur yang bisa dibuat dari bilah papan yang sisinya lurus. Pada tongkat ini dibuat tanda-tanda ukuran ubin termasuk siar-siarnya dan harus diusahakan agar tongkat tetap bersih, dan tidak terdapat tanda-tanda lainnya lagi.

   Berikut ini adalah cara menandai ukuran ubin pada tongkat ukur :

a. Ubin ditata pada tempat yang rata, luruskan sisinya dan atur jarak antara ubin ke ubin kurang lebih 3 mm.
b. Letakkan tongkat ukur pada salah satu sisi jajaran ubin tersebut dan berikan tanda setiap sisi ubin pada tongkat ukur sampai selesai.

   (lihat gambar 35)

GAMBAR 35.

Cara menandai tongkat ukur.

Dibawah ini diberikan gambaran bagaimana cara mengatur posisi ubin penutup lantai pada sebuah ruangan (lihat gambar 36)

GAMBAR 36.

Cara mengatur posisi ubin penutup lantai

H. Pemasangan ubin-ubin kepala dan jalur

Satu hal yang sangat penting dalam pelaksanaan pemasangan ubin adalah pemasangan ubin-ubin kepala dan jalur.

Ubin-ubin kepala adalah merupakan pedoman pemasangan ubin-ubin jalur, sedangkan ubin-ubin jalur merupakan pedoman pemasangan ubin secara keseluruhan sehingga mutu hasil pasangan ubin akan tergantung sekali kepada baik dan buruknya ubin-ubinkepala dan jalur tersebut diatas.

GAMBAR 37.

Cara pemasangan ubin kepala dan jalur.

Langkah pemasangan ubin kepala pada pasangan ubin pada dasarnya hampir sama dengan pemasangan kepala untuk plesteran, perbedaannya hanya bahan untuk kepala tadi. Pada pekerjaan plesteran kepala-kepala dibuat dari adukan yang diberi bilah bamboo, tetapi kepala-kepala pada pekerjaan ubin dibuat dari ubin itu sendiri (lihat gambar 37).

I. Pemasangan ubin-ubin diantara jalur

Jika ubin-ubin jalur pada sebuah ruangan sudah selesai dipasang maka ubin-ubin lainnya pun secara keseluruhan sudah dapat dipasang.

Perlu diperhatikan bahwa untuk mendapatkan hasil pasangan yang rata dan datar maka pada waktu pemasangan harus selalu digunakan benang yang diletakkan kepada ubin-ubin yang sudah selesai dipasang harus selalu diperiksa kembali keseluruhan dan kerataannya dengan mistar (lihat gambar 38).

GAMBAR 38.

Cara memasang ubin antara

J. Pemasangan ubin diatas dasar lantai beton, batu merah dan plesteran.

Mutu hasil pasangan ubin penutup lantai yang dipasang di atas dasar lantai beton, bata merah, dan plesteran pada dasarnya tergantung dari mutu dasar lantai tersebut. Pada umumnya jenis perekat yang digunakan dasar lantai macam ini, adalah bubur semen kental atau perekat lem dengan ubin jenis keramik mosaic atau perekat.

Setelah ubin ditata dengan pola yang dikehendaki ubin langsung dipasang di atas perekat. Ubin dipasang mengarah kearah pintu sehingga harus diusahakan tidak terdapat pasangan ubin yang dipotong (harus utuh). Hal

ini dilakukan karena pasangan harus selesai sekaligus jadi. (lihat gambar 39 a).

1. Untuk meyakinkan ubin yang dipasang lurus dan rata setiap baris pasangan diperiksa kerataan dan kelurusannya dengan menggunakan mistar.

GAMBAR 39.

a. Memasang ubin dengan menggunakan mistar

2. Cara lain meyakinkan kelurusan dan kesikuan hasil pasangan yaitu dengan cara membuat garis-garis benang dalam bentuk bujur sangkar yang benar-benar siku pada lantai (gambar 39 b).

GAMBAR 39.

b. Memasang ubin dengan pedoman garis-garis siku pada lantai.

K. Mengisi siar-siar pasangan ubin

Mengisi siar-siar pasangan ubin merupakan pekerjaan yang sangat penting dalam pelaksanaan pekerjaan pasangan ubin penutup lantai. Untuk mengisi siar-siar pasangan ubin biasanya dibuat campuran semen Portland dan air yang encer sehingga dapat masuk ke dalam siar dengan mudah membentuk permukaan yang rat dengan permukaan ubin dan padat.

Beberapa cara dapat dilakukan antara lain :

1. Mengisi siar ubin (ukuran 3 mm) dengan bubur semen. Permukaan ubin terlebih dahulu disiram air sehingga ubin tidak terlalu meresap air lagi.

Tuangkan bubur semen encer, ratakan dengan roskam/pengeruh karet berulang-ulang, sehingga bubur semen meresap ke dalam siar secara merata.

Bersihkan segera sisa-sisa bubur semen yang masih melekat pada permukaan dengan kain lap atau karet busa.

2. Mengisi siar-siar ubin (ukuran 5-8 mm)

   Untuk mengisi siar yang lebarnya 5-8 mm, sebaiknya digunakan campuran semen pasir dan air dalam perbandingan 1 semen : 2 pasir. Hasil ini adalah untuk mencegah retak-retak pada siar tersebut akibat penyusutan semen yang cukup besar.

   Hamparkan campuran semen pasir kental di atas permukaan ubin yang sebelumnya sudah disiram air, ratakan berulang-ulang dengan roskam/pengeruh karet sampai rata dan padat kemudian bersihkan dengan karet busa.

3. Pengisian siar dengan pewarna.

   Bila dikehendaki siar yang sama warnanya dengan warna ubinnya, pengisian siar dengan bubur semenportland cukup sampai kurang lebih setengah dari tebal ubin tersebut kemudian bersihkan permukaan ubin dengan air yang mengalir.

   Setelah permukaan bersih dan cukup kering taburkan bubur semen berwarna diatasnya, ratakan dengan roskam/pengeruk karet, dam bersihkan.

L. Melicinkan dan mengkilatkan permukaan ubin penutup lantai

Untuk beberapa jenis ubin penutup lantai setelah pemasangan selesai, permukaan ubin masih perlu dilicinkan lagi baik dengan mesin maupun dengan alat tangan.

1. Melicinkan dan mengkilatkan ubin teraso

   Ubin teraso yang telah selesai dipasang seluruhnya, dibiarkan selama tiga minggu sehingga aduan ubin benar-benar mengeras dan cukupkuat menerima getaran mesin. Kemudian permukaan ubin digosok dengan mesin poles, sampai rat, halus dan motif batu teraso Nampak keluar. Ubin yang sudah digosok dibiarkan kering untuk kemudian diberi lapisan semir, hingga permukaan ubin tampak mengkilat

2. Melicinkan mengkilatkan permukaan ubin parket (parquet)

   Setelah ubin parket (parquet)selesai dipasang seluruhnya, ubin dibiarkan selama kurang lebih satu minggu sampai perekatnya benar-benar kering. Kemudian permukaan ubin digosok dengan menggunakan mesin amplas kayu, sampai permukaannya halus dan licin. Untuk mengkilatkan permukaan ubin biasanya diberikan/ditaburkan campuran sejenis lak/politer.

PEMASANGAN UBIN PELAPIS DINDING

Ubin pelapis dinding, merupakan unsur bahan bangunan yang selalu digunakan dari zaman, terutama untuk bagian-bagian dinding yang berhubungan dengan air (lembab).

Ubin ini merupakan bahan jadi yang harus dipasang oleh seseorang yang benar-benar ahli, karena kesalahan-kesalahan dalam pekerjaan dapat dilihat langsung, tidak dapat disembunyikan, tidak seperti pada pasangan bata yang dapat ditutup oleh plesteran.

Untuk menjadi seorang pemasang ubin pelapis dinding yang ahli diperlukan tiga hal :

a. Pengetahuan yang cukup mengenai pekerjaan
b. Keterampilan dalam menggunakan alat-alat
c. Kebiasaan dan sikap kerja yang baik

Seorang tukang yang benar-benar ahli selalu akan menunjukan keahliannya dalam bekerja dan selalu bertindak untuk memeriksa pekerjaannya baik dengan menggunakan alat bantu atau matanya diserta daya pikirannya yang berkembang, untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.

Pada dasarnya langkah-langkah pemasangan yang harus ditempuh sama saja dengan langkah-langkah pemasangan ubin penutup lantai :

a. Urutan kerja
   Urutan langkah kerja yang pasti dari pelaksanaan pekerjaan sangat perlu jika pekerjaan-pekerjaan tersebut memerlukan kehalusan dan kecermatan.
b. Cara-cara yang disarankan dalam melaksanakan pemasangan :

- Mempelajari gambar rencana
- Memeriksa mutu dan jumlah tegel dinding/porselin
- Mendiskusikan pekerjaan dan hal-hal berikut :

a) Kedataran dan garis pengukuran
b) Posisi pemasangan
c) Ketegangan
d) Kondisi bak mandi, bak cuci, dan sebagainya
e) “Finishing” yang diinginkan misalkan spesi untuk pengecoran diberi warna dan sebagainya.

- Memeriksa kesikuan ruangan dan dinding tembiknya
- Memeriksa ketegakan dan kelurusan permukaan dinding temboknya
- Buat tanda garis kedataran sekeliling permukaan dinding yang akan dipasang ubin
- Mengatur tata letak ubin pada dinding dengan tongkat ukur
- Merendam ubin yang akan dipasang kedalam air
- Persediaan tempat untuk instalasi lainnya
- Misalnya : untuk instalasi pipa ledeng dan sebagainya
- Memasang ubin-ubin kepala
- Memasang mistar penahan
- Memasang ubin
- Mengisi siar-siar ubin

A. Memeriksa ketegakan

Dinding yang akan dilapisi ubin harus mempunyai permukaan yang tegak. Apabila permukaan ini tidak tegak maka akan mengakibatkan perbedaan tipis atau tebalnya spesi pada waktu pemasangan ubin, seperti diperlihatkan pada gambar 40.

Apabila kemiringan dinding ini sangat banyak, permukaan dinding harus diplester kasar terlebih dahulu sebelum pemasangan ubin dimulai.

GAMBAR 40.

Cara pemasangan ubin pada dinding yang tidak tegak.

Memeriksa permukaan dinding sebelum pemasangan adalah sangat penting. Jika tidak, apabila ubin bagian bawah telah selesai dipasang ada kemungkinan bagian atasnya tidak akan dapat dipasang karena terlalu tebal atau terlalu tipis.

B. Memeriksa kelurusan

Kelurusan dinding juga harus diperiksa sebelum pemasangan ubin, karena dinding yang lengkung seperti yang diperlihatkan pada gambar 41 akan menyebabkan kesulitan pada waktu pemasangan.

GAMBAR 41. *Cara pemasangan ubin pada dinding yang cembung dan melengkung*

C. Memeriksa dengan penglihatan mata

Apabila beberapa bidang atau sisi dalam keadaan sejajar dan Nampak segaris, maka hal ini dikatakan segaris.

Ketelitian dalam penggunaan “waterpas” atau unting-unting umumnya akan terlihat dari garis-garis/siar suatu pasangan ubin dimana satu dengan yang lainnya ataupun dengan bagian lain dari bangunan akan merupakan garis-garis yang berimpit.

Gambar 42 memperlihatkan salah satu sisi dinding penyekat yang tidak berimpit dengan siar tegak dari pasangan ubin pada dinding lainnya.

GAMBAR 42.

Memeriksa ketegakan dengan penglihatan mata

D. Mengatur tata letak ubin sebelum pemasangan

Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam melakukan perataan, antara lain :

- Kedataran lantai
- Tinggi ambang jendela bagian bawah
- Letak bak mandi
- Tinggi dan letak perlengkapan kamar mandi lain yang akan dipasang.

Pada dasarnya tujuan dari "set point" ini ialah :

- Bila mungkin ubin pelapis dinding dipasang tanpa pemotong
- Apabila terdapat ubin yang harus dipotong
- Sedapat mungkin ukurannya tidak terlalu kecil
- Untuk mendapatkan ukuran potongan ubin yang sama besar di sekeliling kosen pintu atau jendela
- Untuk mendapatkan hasil pemasangan yang seimbang sehingga enak dipandang

Dua buah pekerjaan yang sama diperlihatkan pada gambar 43. Pada gambar 43 b jauh lebih baik daripada “set out” pada gambar 43 a.

GAMBAR 43.

Cara set out untuk pemasangan ubin pelapis

E. Titik duga

Titik garis yang dipakai sebagai patokan untuk pengukuran tinggi dari suatu bangunan disebut titik duga. Titik duga ini harus diketahui sebelum pemasangan ubin dimulai.

Pada suatu bangunan rumah atau yang lainnya biasanya lantai merupakan titik duganya. Sehingga kosen-kosen pintu, jendela, langit-langit, dan perlengkapan lainnya diukur dari titik duga atau permukaan lantai.

Namun, garis lantai pada setiap bangunan tidak dapat diambil sebagai titik duga. Misalnya apabila kita mengambil ukuran dari lantai beton yang kasar dari suatu bangunan. Dalam beberapa hal titik duga dapat ditentukan oleh kontraktor.

Titik duga dapat dipindahkan ke sekeliling permukaan dinding yang akan dipasang ubin. Hal ini tidak selalu diperlukan tetapi ada keuntungannya terutama pada bidang yang luas.

Pada gambar 44. Permukaan lantai merupakan titik duga yang sebenarnya dan garis duga digambarkan di sekeliling ruangan. Tinggi garis duga dari titik duga yang sebenarnya jaraknya biasanya tidak kurang 1 meter.

Pada waktu menarik garis duga, biasanya dimulai dari titik duga yang ditarik sekeliling ruangan dan berakhir pada titik permulaan. Jika titi terakhir lebih tinggi atau lebih rendah dari titik permulaan berarti garis tersebut tidak datar.

GAMBAR 44.

Garis dilukis sekeliling ruangan

Berikut ini adalah cara-cara yang digunakan untuk menandai garis duga pada dinding :

1. Dengan menggunakan mistar, “waterpas” dan potlot seperti pada gambar 45 a. Ini adalah suatu cara yang baik untuk bidang dinding yang kecil, tetapi kurang baik (ketelitiannya) untuk bidang dinding yang luas. Jika pekerjaan ini dilaksanakan dengan ceroboh, ketebalan garis potlot dapat mengakibatkan tidak tepatnya pengukuran (gambar 45 b).

GAMBAR 45.

a. Menandai garis duga untuk bidang yang kecil

GAMBAR 45.

c. Menandai garis duga untuk bidang yang luas

Catatan :

Dalam hal ini “waterpas” harus dibolak balik dan diperiksa ketepatannya

2. Beberapa titik/garis kedataran dibuat sekeliling permukaan dinding atau pada setiap sudut ruangan yang tiap-tiap bagisn jaraknya tidak kurang dari 6 m. Seperti yang ditunjukan pada gambar 46.

   Titik-titik/garis ini didatarkan dengan pesawat penyipatdatar, “Cowley”, atau dengan menggunakan slang air sebagai “waterpas” untuk memperoleh pengukuran yang tepat. Kemudian rentangkan jepretkan yang telah diisi bahan pewarna pada kedua ujung titik/garis tersebut. Dengan menarik dan menjepretkan benang pada bagian tengah dinding, maka garis duga/pengukuran pada dinding akan didapat.

F. Ketebalan spesi untuk ubin pelapis dinding

Ketebalan spesi ditentukan sesuai dengan jenis permukaan yang akan dipasang ubin dan hal-hal lain yang mempengaruhinya. Bilamana mungkin tebal spesi harus dibuat kira-kira 1,5 cm seperti yang diperlihatkan pada gambar 46.

Hal-hal lain yang mempengaruhi ketebalan spesi untuk pasangan ubin adalah sebagai berikut :

1. Lubang-lubang atau tidak ratanya pasangan bata
2. Pasangan bata tidak tegak/miring
3. Pasangan bata pada permukaan tidak siku
   Bilamana dinding yang dipasang ubin tersebut tidak siku, maka pemasangan ubin lainnya pun akan lebih sulit lagi.
4. Pasangan bata tidak sejajar yang satu dengan lainnya
   Hal ini pun akan tampak pada pasangan tegel lantai.

GAMBAR 46.

Ketebalan spesi untuk ubin

5. Dengan mengurangi atau menambah ketebalan spesi pada dinding kadang-kadang memungkinkan untuk pengukuran pemasangan ubin misalnya pertemuan dinding akan lebih baik lagi seperti pada gambar 47. Spesi yang tebal pada dinding (a) akan memungkinkan pemasangan sebuah ubin yang utuh pada dinding (b) sehingga mengurangi pemotongan tegel. Namun pada pelaksanaannya lebih mudah memotong ubin daripada membuat spesi lebih tebal.
6. Kusen-kusen pintu dan jendela juga sering mempengaruhi ketebalan spesi untuk pemasangan ubin pelapis dinding.

GAMBAR 47.

Ubin pelapis dinding dengan spesi yang tebal dan tipis

7. Apabila bagian atas dinding yang dipasang ubin diplester, maka diusahakan agar permukaan ubin tersebut tidak terlalu menonjol dari permukaan plesteran. Gambar 48, memperlihatkan ketebalan spesi yang cocok antara spesi untuk ubin pelapis dinding dan plesteran.
   Ketebalan spesi yang merata pada bagian belakang ubin adalah tidak mungkin. Walaupunspesi yang tebalnya 1 cm merupakan tebal yang ideal untuk pemasangan ubin pelapis dinding atau lebih tebal. Hal ini selalu memperlambat pekerjaan dan mutu pekrjaan mungkin tidak memuaskan jika ditentukan hasil kerjanya.
   Pada umumnya spesi yang lebih tippis akan lebih sesuai pada permukaan beton daripada permukaan bata merah. Apabila digunakan spesi yang tipis disarankan adukan "gemuk" supaya lebih plastis lagi. "Gemuknya" campuran ini tergantung daripada tipisnya spesi yang akan dipasang. Bilamana spesi terlalu tebal, dinding tersebut harus diplester terlebih dahulu dan dikasarkan permukaannya sebelum pemasangan ubin.

GAMBAR 48.

Hubungan antara ubin dengan plesteran

G. Mengerjakan bagian tepi dan sudut

Bagian tepi dan sudut dalam pertemuan dinding harus dikerjakan dan dibentuk dengan baik dan rapi.

Pemotongan ubin untuk bagian tepi bak cuci tangan, bak mandi, dan lemari-lemari harus dibuat dan siarnya diisi dengan padat.

Bidang yang kosong pada ujung dinding yang akan dipasang ubinharus diisi adukan sampai padat, sebelum melanjutkan pasangan ubin pada pertemuan dinding tersebut.

Jika tidak, seperti yang diperlihatkan pada gambar 49 akan mengakibatkan kesulitan.

Pengisian siar akan lebih sulit dan air akan masuk dan menggenang pada bidang yang kosong tersebut, sehingga menyebabkan kelembabab pada dinding, bahkan dapat menimbulkan kebocoran jika hal ini terjadi pada pekerjaan bak air.

GAMBAR 49.

Pemasangan porselin pada sudut.

1. Memasang ubin tepi

Ubin tepi (bundar satu/ dua sisi) biasa dipasang pada sudut luar pertemuan dinding, bagian atas dinding penyekat, “list” dinding, dan meja dapur.

Beberapa cara pemasangan ubin tepi (bundar satu/dua sisi) diperlihatkan dalam gambar 50.

Ketiga cara dalam gambar adalah benar, sedang kepemilihan cara mana yang harus digunakan adalah tergantung pada kondisi ruangan dan perencanaannya.

GAMBAR 50.

Cara pemasangan ubin tepi.

pada waktu menata letak ubin sebelum pemasangan, dikurangi setebal ubin yang akan dipasang seperti yang diperlihatkan pada gambar 51.

GAMBAR 51.

Ketebalan spesi ditentukan oleh letak pemasangan ubin tepi

2. Penempatan ubin yang dipotong

   Dalam pemasangan ubin pelapis dinding sedapat mungkin pemotongan ukuran ubin tidak kurang dari setengahnya.

Untuk pasangan ubin baris paling atas dan bawah diusahakan agar tidak terjadi pemotongan.

Apabila dipasang ubin yang utu semuanya pada bidang dinding, maka tidak akan menimbulkan banyak masalah pada waktu melakukan penataan letak ubin tersebut.

Tiga alternative yang dapat diambil dalam menempatkan ubin dipotong :

a. Ubin yang utuh dipasang ujung lainnya, seperti pada gambar 52. Ukuran ubin yang dipotong dan ditempatkan pada ujung ini mungkin lebih kecil atau lebih besar dari setengah ubin.

   Cara ini cocok jika ubin yang dipasang ditempatkan disudut atau dibalik pintu, sehingga tidak tampak secara langsung.

GAMBAR 52.

Ubin yang dipotong pada satu sisi

b. Dua buah ubin yang dipotong ukurannya sama dipasang pada kedua sisi dinding seperti pada gambar 53. Cara ini merupakan cara yang terbaik, karena pasangan ubin akan tampak simetris dan ukurannya dapat lebih besar dari setengah ubin.

   Misalnya jika ubin bagian sisi yang dipotongditempatkan pada satu sisi ukurannya 5 cm, kalau ditempatkan pada kedua sisi ukurannya dapat menjadi :

$$\frac{5\text{ cm} + 11\text{ cm}}{2} = 8\text{ cm}$$

(jika ukuran ubin yang digunakan 11 x 11 cm). Hanya jika cara ini dipilih pekerjaan memotong menjadi dua kali lipat dari cara yang pertama.

GAMBAR 53.

Ubin yang dipotong dipasang pada dua sisi

c. Dua buah ubin yang dipotong dipasang ditengah-tengah. Hal ini akan kelihatan baik apabila potongan tersebut ukurannya lebih besardari setengah seperti pada gambar 54.

   Tetapi jika ukurannya lebih kecil dari setengah, disamping tampak pasangan kurang baik, juga memotog ubin alam ukuran yang kecil sangat sulit.

   Kemungkinan terjadi beberapa kali kegagalan dalam memotong ubin tersebut, sehingga akan terjadi pemborosan ubin maupun bahan.

GAMBAR 54.

Ubin yang dipotong dipasang ditengah-tengah

H. Pembentukan siar pasang ubin

1. Pembentukan siar dengan menggunakan sendok spesi

Lebar siar antara ubin yang satu dengan ubin yang lainnya tergantung dari jenis ubin yang akan dipasang dan jenis pekerjaan tersebut.

Siar-siar ubin tidak boleh terlalu rapat, karena akan lebih mudah lepas. Hal ini disebabkan tidak adanya prekat yang menyatukan pinggiran ubin-ubin tersebut.

Ukurab siar yang baik rata-rata berkisar antara 2 sampai 3 mm, yang terkenal dengan istilah “trowel-joint”.

2. Pembentukan siar dengan menggunakan paku sebagai patokan lebar siar.

   Ubin bagian bawah (lapis pertama) dipasang dengan caralangsung meletakkan ubin di atas mistar, hanya siar tengahnya dibuat atau disesuaikan dengan besar bahan yang akan dipakai sebagai patokan untuk lebar siar datar.

GAMBAR 55.

Paku-paku digunakan sebagai patokan lebar siar

Misalnya tebal paku yang ditempatkan sepanjang bagian atas ubin lapis pertama yang telah dipasang dan lapis berikutnya dipasang di atas paku tersebut seperti pada gambar 55.

Hal ini dilakukan berturut-turut, sehingga paku pada bagian bawah dapat dicabut.

I. Tongkat ukur

Sebagai pedoman untuk ukuran dalam letak-letak ubin sebelum pemasangan, seperti pada pekerjaan pemasangan ubin pelapis dinding pun menggunakan tongkat ukur. Cara pembuatannya pun sama seperti membuat tongkat ukur untuk pekerjaan pasangan penutup lantai, yakni dengan cara meletakkan beberapa buah ubin diatas lantai, tepat pada garis lurus yang sudah dibuat sebelumnya, dengan jarak antara ubin yang satu dengan yang lainnya kira-kira 3 mm, untuk siar pasangan.

Bilah papan diletakan disamping ubin-ubin tersebut kemudian garis sisi ubin dipindahkan pada billah papan, sehingga diperoleh ukuran ubin kea rah horizontal (lihat gambar 56)

GAMBAR 56.

Cara menandai tongkat ukur.

Cara yang sama juga digunakan untuk menandai tongkat ukur untuk ukuran arah vertical.

Dengan cara menggunakan tongkat ukur seperti ini maka posisi ubin dengan siar tegak maupun mendatarnya akan cepat sekali diketahui dengan tepat (lihat gambar 57).

GAMBAR 57.

Cara menandai posisi ubin pada dinding

J. Memasang perlengkapan kamar mandi

Biasanya pada dinding kamar mandi ditempatkan juga perlengkapan lainnya seperti tempat sabun, “tissue” tempat handuk atau sekelar listrik dan sebagainya, yang posisinya perlu diketahui secara pasti, sehingga dapat dipasang langsung tanpa menganggu pekerjaan pemasangan ubin,

Jika posisi perlengkapan tersebut sudah diketahui maka berikan tanda pada dinding dengan menggunakan togkat ukur. Buat lubang pada dinding dan pasang perlengkapan tersebut (lihat gambar 58).

GAMBAR 58.

Memasang perlengkapan kamar mandi

Kadang-kadang diperlukan memasang perlengkapan-perlengkapan pada suatu dinding yang dipasang ubin, tetapi ukuran ubinnya tidak sama dengan ukuran perlengkapannya.

Misalnya harus dipasangsebuah perlengkapan yang berukuran 16 x 16 cm. Demikian pula ukuran-ukuran perlengkapan lain yang mungkin dipasang pada dinding di kamar mandi. (lihat gambar 59).

GAMBAR 59.

Berbagai ukuran perlengkapan kamar mandi.

Tetapi jika perlengkapan tersebut terlalu besar, ubin yang disekitarnya harus dipotong.

Urutan pemasangan sebuah perlengkapan dan ubin A dan B terlebih dahulu seperti gambar 60, kemudian perlengkapannya (misalnya tempat sabun), kemudian baru ubin C dan D.

GAMBAR 60.

Cara pemasangan perlengkapan dan ubin porselinnya

K. Meredam ubin

Jika jenis perekat yang digunakan untuk pemasangan ubin merupakan campuran semen dan pasir, bukan perekat atau lem sintetis, maka sebelum dipasang ubin-ubin tersebut harus direndam lebih dahulu.

1. Tujuan

Bagian belakang ubin yang tidak diglasir merupakan bangian yang banyak menyerap air dalam pemasangan. Jika air dikandung dalam adukan yang seharusnya digunakan dalam proses pengerasan adukan, dihisap oleh ubin, maka ikatan antara ubin dengan adukan akan menjadi lemah dan kurang baik, ubin akan mudah lepas dari adukannya. Untuk mengurangi penyerapan air adukan oleh bagian belakang ubin tersebut, sehingga ikatannya menjadi lebih baik, maka dilakukan perendaman ubin-ubin tersebut sebelum

dipasang. Disamping itu dengan cara meredam ubin, debu atau kotoran yang melekat pada ubin akan hilang.

2. Lama perendaman

   Lamanya perendaman ubin tergantung pada jenis ubin tersebut. Untuk ubin yang tebal dan keras diperlukan waktu yang lebih lama daripada ubin yang lebih tipis dan lunak.

   Untuk mengetahui apakah ubin sudah cukup perendamannya atau belum, dapat diketahui dengan cara memasukan ubin tersebut kedalam air.

   Bila timbul gelembung-gelembung udara dari ubin tersebut, ini menunjukan ubin tersebut belum cukup perendamannya. Jadi ubin-ubin tersebut harus direndam kembali sampai tidak terdapat gelembung-gelembung udara.

3. Menumpuk ubin

   Ubin-ubin yang sudah cukup lama direndam dan tidak terdapat gelembung-gelembung udara lagi, segera diangkat dan ditumpuk diatas lantai agar tetap lembab. Sedangkan ubin-ubin yang akan dipasang ditempatkan di atas meja dengan posisi miring supaya airnya turun, seingga waktu dipasang ubin tidak terlalu basah. (lihat gambar 61).

GAMBAR 61.

Menempatkan alat dan bahan di meja

Ubin kepala

Untuk mendapatkan permukaan pasangan ubin yang lurus, rata, dan tegak diperlukan pedoman pemasangan antara lain yang disebut ubin-ubin kepala, yang biasanya dipasang pada ujung-ujung pasangan.

Jika dinding yang akan dipasang ubin ukurannya lebih panjang dari mistar, maka dipasang beberapa buah ubin kepala pada setiap jarak yang kira-kira sama dengan panjang mistar yang digunakan.

Ubin-ubin kepala ini dipasang lurus satu dengan lainnya dengan pedoman benang yang direntangkan dari ujung ke ujung (lihat gambar 62).

Pada waktu pemasangan ubin-ubin kepala ini harus dipertimbangkan beberapa hal, seperti : kesikuan ruangan, kelurusan dan ketegakan dinding, letak kosen jendela/pintu, dan letak perlengkapan kamar mandi yang akan dipasang.

GAMBAR 62.

a. Cara pemasangan ubin-ubin kepala

GAMBAR 62.

b. Cara memeriksa ketegakan dan kelurusan permukaan ubin kepala

L. Melekatkan adukan pada ubin

Jika pemasangan menggunakan perekat adukan semen pasir, maka sebelum ubin ditempel ke dinding bagian belakang, ubin tersebut perlu diberi perekat adukan terlebih dahulu.

Setiap orang akan menggunakan cara masing-masing dalam menempelkan adukan pada bagian belakang ubinpelapis dinding, berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya masing-masing, namun perlu diketahui beberapa hal sebagai berikut :

1. Pegang sendok spesi dengan genggam yang ringan dengan jari-jari tidak terlalu dekat dengan daun sendok spesi bagian belakang, supaya adukan tidak mengenai jari tangan, sehingga tidak menimbulkan iritasi pada kulit tangan.
2. Pegang ubin dengan tangan yang lain dengan bagian belakang siap dilekati adukan dan harus diingat bahwa ubin tersebut akan mudah dipasang dimana saja.
3. Isi bagian belakangubin dengan adukan secepatnya dengan gerakan yang seminimal mungkin.
4. Isi bagian belakang dengan adukan yang telah diperkirakan cukup tebalnya, hal ini untuk mengurangi kesulitan/kesukaran yang mungkin terjadi waktu pemasangan.
5. Isi bagian belakang ubin dengan adukan secara merata untuk mencegah terjadinya kekosongan pada bagian belakang pada waktu pemasangan.
6. Buat adukan dalam keadaan plastis untuk mempermudah pemasangan

M. Memasang alas penahan ubin

1. Mistar yang dipasang mendatar

   Jika digunakan perekat adukan semen pasir untuk melekatkan ubin pada dinding, maka untuk pemasangan ubin baris pertama perlu digunakan mistar sebagai penahan ubin, mengingat pengeras adukan semen pasir cukup lembat. Hal ini adalah untuk menjaga agar posisi ubin tidak berubah selama pengeras adukan belum sempurna.

   Mistar harus dibuat benar-benar lurus dari jenis kayu yang baik sehingga tidak mudah berubah karena pegaruh cuaca. Mistar yang tidak lurus akan menghasilkan lebar siar yang tidak sama. Mistar yang cembung akan menyebabkan siar-siar yang makin ke atas makin sempit, sehingga kemungkinan ubin bagian atas harus dipotong (gambar 63). Kesalahan pada waktu memasang mistar akan menimbulkan kesukaran. Kesukaran dalam pemasangan ubin seperti, siar-siar selalu miring, pasangan tidak bisa siku, dan sebagainya.

GAMBAR 63.

Bentuk-bentuk siar akibat mistar panahan yang cembung atau cekung

Mistar harus dipasang benar-benar lurus dan datar, karena pemasangan mistar yang tidak datar akan mengakibatkan siar-siar pasangan yang miring dan tidak siku (lihat gambar 64).

GAMBAR 64.

Bentuk siar akibat pemasangan mistar yang miring.

Berikut ini adalah hal-hal yang harus diperhatikan dalam menentukan tinggi permukaan mistar bagian atas :

1) Titik awal dan tinggi pasangan
2) Permukaan ubin lantai utama
3) Tinggi bak mandi, bak cuci tangan, kran, dan tinggi ambang jendela
4) Kemiringan ubin lantai kamar mandi
5) Sisi paling bawah dari ubin pelapis dinding harus berada di bawah garis permukaan ubin lantai (lihat gambar 65).

Mistr penahan harus dapat menahan berat dari ubin dan adukan yang ada diatasnya.

Apabila mistar tersebut mudah melengkung, maka diperlukan beberapa alas dari kayu atau batayang cukup untuk menjaganya agar tetap lurus, sehingga mistar tidak sampai bengkok karena berat ubin.

Karena mistar ini harus lepas setelah pemasangan selesai, maka mistar harus dipasang sedemikian rupa sehingga mudah untuk dilepas tanpa mengganggu ubin-ubin yang sudah dipasang. Mistar dipasang menurut kedataran yang diinginkan dengan menggunakan potongan balok kayu, bata, atua pecahan ubin porselin yang diletakkan di atas tumpukan pasir sebagai alas.

GAMBAR 65.

Hubungan antara sisi paling bawah ubin pelapis dinding dengan permukaan ubin penutup lantai.

Mistar ini harus dipasang tidak terlalu dekat/merapat ke lantai, sehingga mudah membukanya tanpa merusak ubin. Untuk mempermudah dalam praktek, alkan lebih baik memasang midtar langsung untuk ubin baris kedua lebih dahulu, kemudian pasangan ubin paling bawah setelah mistarnya dibuka.

GAMBAR 66.

Ubin baris kedua dipasang diatas mistar.

Berikut ini adalah cara-cara yang digunakan dalam pemasangan mistarpenahan :

a. Dengan menggunakan mistar dan “waterpas” seperti pada gambar 67. Dalam hal ini “waterpas” harus bolak balik untuk memeriksa ketelitiannya.

GAMBAR 67.

Pemasangan mistar penahan dengan bantuan mistar pelurus dan “waterpas”

b. Dengan mengukurke bawah dari garis duga seperti pada gambar 68. Jarak dari garis duga harus selalu sama (tetap). Meteran atau tongkat ukur dapat digunakan untuk mengukur jarak-jarak tersebut.

GAMBAR 68.

Pemasangan mistar penahan dengan cara mengukur jarak yang sama dari garis duga.

Catatan :

Mistar pelurus harus ditarik dengan hati-hati sepanjang bagian atas mistar tersebut setelah selesai dipasang.

2. Adukan semen pasir, sebagai penahan

   Dalam beberapa hal apabila dipasang mistar terlau dekat/merapat dengan lantai beton, cara lain adalah menggunakan spesi semen sebagai penahan. Ketelitian lebih diperlukan lagi untuk menjaga agar lapis bagian bawah ubin porselin terletak lurus pada permukaan dan datar bagian atasnya.

3. Mistar yang dipaang tegak lurus

   Jika ketegakan pasangan ubin sangat diperlukan dan diutamakan, maka ssebagai patokan ketegakan pasangan dapat dipasang mistar yang benar-benar lurus dan dipasang pada kedua sisi pasangan selama pemasangan ubin berlangsung.

Mista-mistar ini dapat pula dipakai untuk menegakan permukaan seperti pada kedua sisi pasangan, meskipun sebenarnya tidak diperlukan karena permukaan pasangan ubin dapat ditegakkan dengan cara yang biasa. (lihat gambar 69)

GAMBAR 69.

Penggunaan mistar penahan yang dipasang tegak.

4. Garis potlot yang dibuat tegak

   Suatu pedoman yang baim untuk menjamin ketegakan siar-siar pasangan pelapis dinding adalah dengan jalan membuat garis-garis potlot yang tegak pada permukaan dinding.

   Garis-garis ini berguna sekali untuk pemasangan ubin pada dinding yang panjang, terutama jika digunakan ubin dengan ukuran 23 x 5 cm. Garis-garis ini harus dibuat pada setiap jarak 1,5 m.

   Untuk memelihara ikatan (jika diperlukan) setiap potongan pada ujung dinding dibuat dalam ukuran yang sam untuk menjamin siar-siar tegak dari setiap lapisan ubin porselin ada pada satu garis yang tegak.

GAMBAR 70.

Garis-garis potlot yang dibuat tegak,

N. Memasang ubin-ubin kepala

Ubin kepala sebagai pedoman kerataan permukaan pada ujung dinding biasanya dipasang pada posisi yang sebenarnya. Kemudian dipasang ubin-ubin kepala yang lainnya dari ujung ke ujung dan diperiksa kelurusannya dengan menggunakan mistar, misalkan antara titik A ke titi B seperti pada gambar 71.

GAMBAR 71.

Cara pemasangan lapis pertama untuk ubin porselin.

Ubin-ubin kepala berikutnya dipasang dengan cara yang sama. Untuk menjamin hal ini beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain :

a) Seluruh ubin dipasang dengan tepat
b) Harus dibuat sedikit siar yang sams diantara ubin
c) Digunakannya ukuran rata-rata dari ubin
d) Setiap baris harus lurus dan datar bagian atasnya

Apabila ubin porselin C dan D sudah tidak dipakai lagi sebagai pedoman, maka ubin ini harus dibuka dan dipasang kembali jika ternyata posisinya tidak tepat.

O. Memasang ubin badan dinding

Ubin-ubinkepala untuk pedoman kerataan permukaan yang dipasang pada posisi yang sebenarnya tetap dipasang, diperiksa ketegakannya dengan mistar pelurus.

Ruangan yang masih kosong diantara ubin pedoman ini kemudian diisi dan diperiksa dengan mistar pelurus seperti pada gambar 72.

GAMBAR 72.

Cara memeriksa pemasangan ubin porselin pada badan dinding.

Bilamana badan dinding akan dipasang ubin, harus dipehatikan hal-hal berikut ini :

1. Ubin harus dipasang dengan tepat
2. Penghisapan air adukan oleh ubin harus diatur sedemikian rupa, sehingga air yangdikandung oleh adukan tidak telalu cepat mengeras terutama pada musim kemarau.
3. Setiap baris pemasangan ubin harus dijaga agar tetap lurus dan datar bagian atasnya. Apabila ada ubin yang turun, harus segera dinaikkan pada posisi semula dan siarnya dipadatkan sebelum adukannya mongering.
4. Setelah selesai pemasangan siar-siarnya harus dihaluskan atau dibentuk sampai kelihatan bersih dan rapih.
5. Tidak ada ubin yang dipasang pada baris manapun, kecuali posisinya sudah diatur sbelum adukan mengeras.
6. Ubin tidak boleh dipasang dengan menkannya secara berlebihan atau dengan mengetoknya dari mistar pelurus. Mistar pelurus dipakai hanya sebagai alat untuk memeriksa kelurusan pada waktu pemasangan ubin.

7. Setiap ubin yang salah pasang harus diperbaiki sebelum adukannya mengeras, kalau tidak ubin tersebut harus dipasang ulang.

PENGETAHUAN DAN PERENCANAAN PEMASANGAN KERAMIK LANTAI DAN DINDING

A. Tren Keramik

Membangun, merenovasi, mempercantik kamar mandi sekarang ini jauh lebih mudah. Sebab, beragam material, bahan bangunan hingga saniter tersedia di pasar bangunan. Salah satu material yang mudah di dapat itu adalah keramik.

Keramik adalah salah satu bahan penutup lantai yang memberikan kesan indah, bersih, menarik, dan luas. Hadirnya keramik membuat lantai sempit tampak luas. Keramik mudah dipadukan dengan bahan penutup lantai lainnya. Harganya terjangkau dan perawatannya mudah.

keramik terbuat dari tanah dan bahan-bahan inorganik yang tidak mengandung logam. Setelah terbentuk, keramik ini harus terlebih dulu masuk pemanggangan dengan suhu rata-rata hingga 1.000 derajat celcius. Hasil pembakaran dengan suhu tinggi inilah yang berefek partikel yang ada di material pembuatan keramik menyatu yang sulit tertembus air.

Bangunan dan konstruksinya, termasuk lantai dan dinding, dalam sejarahnya dibutuhkan oleh manusia antara lain untuk menghadapi iklim. Salah satu faktor

terpenting untuk membangun perlindungan terhadap cuaca dan iklim adalah ditutupnya lantai dan dinding oleh sebuah material bahan bangunan. Salah satu diantaranya adalah keramik.

Untuk lantai, pada awalnya cukup hanya dengan menggunakan bahan tanah yang selalu disirami air agar debu tidak beterbangan. Namun, dari segi kebersihan dan kesehatan, terutama kelembapan udara, sangat tidak mendukung. Oleh karena itu, muncul pemikiran untuk menutup lantai tanah tersebut dengan ubin yang bahan bakunya berupa campuran semen, pasir, dan air (sering kali disebut ubin kepala biru). Setelah lantai tanah ditutup ubin, lantai menjadi kuat dan rata. Ada juga rumah-rumah tradisional yang menggunakan penutup lantai dari kayu.

Perkembangan bahan lantai akhirnya terus berlanjut. Muncul kemudian ubin teraso yang bahan bakunya berupa semen, pasir, batu pecah, air, dan pewarna. Selanjutnya, dengan perkembangan teknologi, muncul ubin keramik yang sudah pasti dari segi pewarnaan dan corak lebih menarik dan variatif. Ada juga jenis bahan penutup lantai berupa marmer, tegel, dan parket.

Sementara dinding yang berfungsi sebagai penutup ruangan atau sering disebut pembatas ruang, awalnya hanya menggunakan bambu yang dianyam. Bahkan sampai sekarang pun ada rumah-rumah tradisional yang masih menggunakan dinding anyaman bambu, terutama di pelosok yang masyarakatnya masih tergolong miskin. Ini disebabkan dinding dari bambu sangat murah dan

bahannya sangat mudah ditemukan di lingkungannya. Memang daya tahan dinding dari anyaman bambu ini sangat kurang. Bahkan ditinjau dari segi keamanannya, dinding anyaman bambu sangat tidak aman karena mudah dirusak.

Seiring dengan perkembangan teknologi bahan bangunan, akhirnya muncul papan kayu yang daya tahannya lebih baik dari anyaman bambu. Seperti halnya anyaman bambu, hingga saat ini banyak dijumpai rumah yang menggunakan dinding dari papan kayu. Bahkan dengan teknologi modern, rumah berdinding papan ini pun bukan hanya digunakan masyarakat miskin, tetapi juga oleh masyarakat kelas menengah bahkan kelas atas. Ini disebabkan tampilan rumahnya sangat artistik sehingga menggugah minat siapa saja yang melihatnya. Selain itu, rumah-rumah adat di hampir seluruh daerah di Indonesia menggunakan papan sebagai dindingnya.

Walaupun dinding dari kayu dapat dikatakan sudah cukup aman melindungi penghuninya, namun banyak yang belum puas dengan bahan tersebut. Muncullah bahan dinding berupa batu bata. Pada awalnya bahan ini dipasang menjadi dinding dengan bantuan bahan perekat berupa lumpur tanah liat. Dinding ini tidak dilapisi sehingga batu bata tampak. Namun, setelah muncul bahan semen maka perekat batu bata pun menggunakan campuran semen, pasir, dan air. Bahan perekat ini pun masih digunakan untuk pelapis dinding sehingga tampak lebih rapi. Bahkan dinding tersebut di-*finishing* cat agar lebih artistik. Selain batu bata, ada juga bahan lain berupa batako. Bahan dasar batako ini

beragam, ada yang dari tanah, sampah, hingga tras. Dalam pembuatannya, batako masih memerlukan bahan perekat berupa semen. Seperti halnya batu bata, batako ini pun dipasang sebagai dinding dengan bantuan bahan perekat berupa campuran semen, pasir, dan air. Demikian juga dengan pelapis dindingnya, yaitu menggunakan bahan yang sama.

Akibat perkembangan teknologi bangunan maka keramik pun bukan hanya dipakai untuk penutup lantai, tetapi juga untuk dinding. Dengan penutupan dinding menggunakan keramik maka tampilan rumah menjadi lebih rapi. Bahkan tanpa di-*finishing* cat pun dinding sudah tampil artistik. Hingga saat ini keramik untuk dinding memiliki corak dan warna yang sangat variatif. Selain tampil artistik, keramik pun dapat mencegah jamur dan lembap bila dipasang di tempat-tempat yang selalu basah seperti dapur, tempat cuci, KM/WC, dan sebagainya. Di bagian luar rumah atau eksterior pun keramik lebih banyak dipasang. Dengan adanya keramik pada dinding maka dinding akan terhindar dari kerusakan akibat jamur dan lembab.

Penutup dinding dan lantai ini kepopulerannya tak lekang lantaran karakternya cocok untuk kamar mandi. Karena mudah dibersihkan dan tahan air, keramik jadi lebih unggul dari bahan material lainnya.

Keunggulan lainnya adalah ukuran keramik yang kini tampil lebih bervariasi. Mulai ukuran 20 cm x 20 cm, 30 cm x 30 cm hingga 40 cm x 40 cm. Asyiknya lagi, ukuran ini tak hanya berlaku untuk lokal tapi internasional.

Dengan begitu, di manapun lokasi rumah Anda, keramik bikinan produsen dari negara manapun sudah pasti tidaktak masalah digunakan.

Saat ini, dinding keramik yang berkembang dan menjadi tren adalah keramik mozaik. Gradasi warnanya antara keramik satu dengan lainnya yang terpantul bisa menimbulkan efek yang berbeda dalam pemasangannya. Apalagi, keramik mozaik saat ini juga tidak berbentuk keramik kecil-kecil yang rumit pemasangannya. "Wujudnya yang lembaran juga menjadikan keramik mozaik mudah dipasang dan punya banyak penggemar.

Apalagi, di pasaran bangunan, keramik mozaik juga tampil dengan beragam warna. Tidak melulu tampil dengan warna-warna dasar putih, biru, abu-abu, merah. Tapi, "Bisa banyak warna. Dari warna dasar hingga warna campuran dalam lembarannya," ujar Arif.

Selain keramik mozaik, belakangan juga berkembang keramik penutup dinding dan lantai kamar mandi dengan warna-warna permukaan yang nyaris mirip dengan material alami atau natural. Seperti mirip kayu, batu, bambu, granit hingga batu candi. "Banyak produsen keramik yang kini mengembangkan produknya sesuai dengan keinginan konsumen. Soal harga, keramik dengan permukaan terkesan alami juga tak jauh beda dengan keramik polos atau bercorak. Bahkan pada produk teknologi terbaru, ada juga keramik yang mampu menahan berat, tahan terhadap bahan kimia, dan juga tahan terhadap goresan.

B. Pemilihan Keramik

Berikut beberapa hal yang perlu Anda perhatikan ketika akan membeli ubin keramik, yang pertama harus dilakukan adalah menghitung secara akurat berapa ubin keramik yang dibutuhkan. Jika diperlukan buatlah gambar disain untuk membantu menghitung secara detail. Datangilah sebanyak-banyaknya toko/outlet yang memiliki display atau katalog produk, karena tidak semua toko/outlet mempunyai katalog secara lengkap. Tujuannya adalah memilih motif yang yang cocok dan sesuai dengan yang diinginkan. Di dalam membeli produk keramik lebihkan jumlah yang dibeli (biasanya sekitar 5%). Kelebihan tersebut sebagai cadangan apabila selama proses pemasangan ada ubin yang rusak dan juga sebagai cadangan apabila ada kerusakan di kemudian hari. Karena terkadang untuk jenis atau motif tertentu stoknya terbatas. Pada waktu penerimaan barang, pastikan ubin keramik yang Anda beli memiliki kode ukuran dan nuansa warna (tonality) yang sama. Hal ini untuk memastikan Anda mendapatkan ubin yang relatif seragam.

Pemilihan Tipe-Tipe Keramik (berdasarkan karakteristik tempat di mana keramik akan dipasang) itu sangat penting sekali diperhatikan pemilihan tipe-tipe ubin keramik dengan mempertimbangkan karakteristik tempat di mana ubin keramik akan di pasang. Sebab tidak ada satu jenis produk ubin keramik yang bisa diaplikasikan pada semua Ikarakteristik tempat pemasangannya.

Keramik Dinding dan Lantai di Ruang Eksterior, Untuk pemasangan pada ruang eksterior, pilihlah jenis keramik yang tahan terhadap perubahan cuaca. Keramik jenis ini ditandai dengan daya serap air yang rendah dan pada umumnya permukaannya berglasur.

Pada area-area yang karakteristiknya licin, perlu dipertimbangkan pemilihan keramik yang permukaannya anti-slip (tidak glossy/kilap). Ubin-ubin jenis porselen kemungkinan cocok untuk area industrial ini. Keramik Lantai pada Area Publik, Tipe ubin keramik yang dibutuhkan adalah tipe ubin keramik berglasur/tidak berglasur yang tinggi derajat kekerasannya, tahan terhadap abrasi, cairan-cairan serta zat-zat kimia. Untuk ubin yang mengkilap (glossy) perlu dilihat kualitas glasurnya/kilapnya, karena apabila kualitas glasurnya rendah maka dalam waktu yang tidak lama kilapnya bisa menghilang/rusak mengingat banyaknya orang yang berlalu lalang menginjak lantai di area tersebut.

Keramik Lantai pada Interior Rumah, Pemasangan keramik lantai di ruang interior rumah kediaman tidak membutuhkan jenis keramik dengan kekuatan yang superior. Sebab beban yang diterima lantai juga tidak terlalu berat dan tingkat mobilitas penghuninya tidak terlalu padat. Hanya pada tempat-tempat tertentu mungkin yang perlu perhatian khusus, seperti di sekitar pintu masuk/keluar, di tangga, di dapur dan kamar mandi.

Area di sekitar pintu masuk/keluar mendapatkan beban yang lebih berat dari pada bagian rumah lainnya. Oleh

karena itu jenis keramik lantai yang kuat, kompak dan tebal perlu dipertimbangkan. Agar mudah dibersihkan, mengingat kotoran dari luar rumah sering kali terbawa masuk, keramik lantai yang glossy/kilap atau semi-glossy bisa menjadi pilihan.

Untuk keramik lantai pada anak tangga disarankan pemilihan keramik yang tidak licin, untuk itu motif-motif keramik dengan relief/tekstur dipermukaannya bisa menjadi pilihan. Atau dapat dipilih juga aksesoris keramik lantai yang memang khusus untuk dipasang pada anak tangga, yang bernama bullnose dan stepnose. Pada permukaannya terdapat granula-granula yang menimbulkan efek anti-slip.

Ruang dapur selain menggunakan keramik lantai biasanya juga menggunakan keramik dinding. Pada ruang ini dibutuhkan keramik lantai yang resistan terhadap bahan-bahan (cairan) pewarna, asam-basa dan lemak. Sehingga ceceran bahan-bahan untuk memasak yang jatuh ke lantai mudah dibersihkan dan tidak merusak keramik lantai. Untuk keramik dindingnya disarankan yang berglasur dan glossy yang memiliki resistensi tinggi terhadap suhu tinggi, percikan lemak, asam dan basa.

Keramik lantai pada kamar mandi biasanya berukuran kecil dan berwarna terang. Hal tersebut untuk memunculkan kesan lapang pada kamar mandi yang umumnya tidak terlalu luas. Jenis keramik yang dipilih adalah keramik berglasur dengan tekstur pada permukaannya, sehingga tidak licin pada waktu basah

dan mudah dibersihkan. Keramik dinding juga lazim dipakai untuk kamar mandi, jenisnya adalah keramik dinding berglasur, kilap yang resisten terhadap bahan-bahan kimia serta mudah dibersihkan.

Pada awal perkembangannya, pemasangan ubin keramik terbatas hanya pada kamar mandi dan kadang-kadang di teras. Namun pada saat ini pemasangannya sudah ditemukan hampir di setiap bagian ruangan. Berikut kami uraikan tempat-tempat di mana Anda dapat memasang ubin keramik.

Ubin keramik pada lantai sudah sangat umum dipakai. Berbagai keistimewaan yang dimilikinya menunjang dalam pemasangan, antara lain kekuatan fisiknya, ketahanan warnanya, serta mudah dalam membersihkannya.

Pemasangan keramik lantai juga bisa untuk memunculkan kesan dekoratif. Tergantung jenis keramik lantai yang dipilih, Anda bisa memunculkan berbagai suasana dalam ruangan.
Pemakaian keramik dinding pada ruang tamu, ruang makan atau ruang kerja akan memberikan latar yang spesifik terhadap perabotan lainnya. Warna dan corak keramik dinding harus disesuaikan dengan warna dan corak lantai.

Kamar Mandi

Pemakaian ubin keramik pada kamar mandi sangat membantu menjaga kebersihan kamar madi tersebut. Hal ini karena sifat keramik yang permukaannya anti air

(daya serap airnya kecil) sehingga mudah sekali pemeliharaan dan cara membersihkannya.

Dapur

Permukaan keramik tahan terhadap goresan pisau dan juga tahan panas (api). Sehingga pemasangan keramik di ruang masak dan tempat kompor tidaklah menjadi masalah. Minyak, lemak, serta kotoran lainnya juga mudah dibersihkan. Selain itu pemasangan keramik di ruang dapur dapat menghilangkan suasana yang terkesan suram dan usang.

Tungku Perapian

Pada rumah rumah-rumah yang terdapat perapian, pemasangan keramik sudah lazim digunakan. Karena keramik diproses dengan pembakaran suhu tinggi, maka panasnya api di perapian tidak merusak keramik. Di sisi lain karena keramik tidak terbakar api, maka bahaya kebakaran bisa diminimalkan.

Tangga dan anak tangga

Anak tangga sering kali merupakan bagian bangunan yang paling cepat mengalami kerusakan, karena lebarnya yang relatif sempit dan dipakai relatif sering. Pemasangan keramik pada anak tangga akan memperpanjang usianya. Namun perlu diperhatikan pemilihan jenis keramik yang dipasang, hendaklah dipilih jenis keramik yang memiliki tekstur anti slip. Secara umum bahwa ubin keramik dapat dipasang pada hampir

semua bagian ruangan. Selain memiliki peran fungsional, ubin keramik juga memiliki peran estetika.

Cara Sederhana Membuat Jarak NAT

Cara yang lazim digunakan untuk menetukan/mengatur jarak nat adalah dengan plastic spacer yang banyak dijual di toko-toko keramik. Ukurannya bermacam-macam, memberikan banyak pilihan penentuan lebar nat. Plastic spacer tersebut ditempatkan seperti pada ilustrasi 1 disamping (atas), dapat dengan muda dilepaskan dan dipasang kembali. Pemakaiannya sangat fleksibel. Cara lain untuk menentukan lebar nat adalah dengan menggunakan penanda dari kayu. Lebar nat ditandai dengan pensil atau yang lainnya. Pemakaian dengan cara ini fleksibel sekali tetapi dalam aplikasinya mungkin lebih sulit.

Cara-cara di atas biasanya dipergunakan untuk menentukan lebar nat pada keramik lantai. Namun bisa juga dipergunakan untuk keramik dinding. Bila tidak tersedia plastic spacer, pada pemasangan keramik dinding biasanya dipergunakan paku untuk menyeragamkan lebar nat. Pola alur pemasangan keramik dinding dapat dibuat dengan menggunakan rentangan tali yang disesuaikan dengan lebar/panjang ubin.

Mengatur Luas Ruang dengan Keramik Lantai

Banyak tujuan pemasangan keramik lantai, antara lain menambah kekuatan lantai, mempermudah pemeliharaan dan kebersihan lantai, serta mendekorasi ruangan (lantai). Selain fungsi-fungsi tersebut, efek pemasangan keramik lantai ternyata juga bisa menghadirkan atmosfer tertentu pada ruangan, tergantung jenis dan corak keramik yang dipilih.

Warna keramik, corak/motif, dan desain pemasangan dapat digunakan untuk menghasilkan atau mengatur penampakan luas ruang. Berikut beberapa kiat tentang hal tersebut.

Pemasangan keramik dengan pola memanjang, atau dengan memasang motif dominan secara memanjang, akan menghasilkan kesan kedalaman ruang. Dengan kata lain ruangan akan terlihat lebih panjang dari aslinya.

Pemasangan keramik dengan pola melebar/menyamping, atau dengan memasang motif dominan secara menyamping, akan menghasilkan kesan lebar pada ruangan.

Pemasangan keramik dengan motif/warna sejenis untuk semua ruangan akan menghasilkan kesan kesatuan ruang. Cara pemasangan ini juga akan memberikan kesan luas. Sebaliknya pemasangan keramik dengan beda motif/warna akan membagi ruangan.

Pemasangan keramik dengan motif tercampur juga akan memberikan kesan sempit pada ruangan.

Keramik dengan ukuran kecil akan memberikan kesan menambah luas ruangan, sebaliknya keramik ukuran besar akan memberikan kesan mengurangi luas ruangan.

Keramik dengan warna tua atau gelap juga memberi kesan mengurangi luas ruangan, sebaliknya keramik dengan warna terang atau muda akan memberikan kesan lapang.

Penempatan perabot rumah hendaknya juga disesuaikan dengan pola pemasangan keramik lantainya.

C. Perencanaan Pemasangan Keramik

Pada saat perencanaan pemasangan keramik, hal-hal berikut ini perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil pemasangan keramik yang benar dan tepat.

1. Pemilihan jenis keramik harus disesuaikan denngan peruntukkannya dan lokasi pemasangannya, apakah untuk interior atau eksterior. Penentuan luas permukaan yang akan dipasang keramik, sebaiknya tempat

pemasangan diukur secara cermat untuk menghindari kemungkinan salah ukuran maupun salah pasang keramik.

2. Penentuan warna, ukuran, dan motif sebaiknya direncanakan disainnya terlebih dahulu dan dibuat sketsa agar lebih jelas dan lebih mudah dikomunikasikan kepada pemasang.
3. Metode pemasangan, apakah akan dipasang *open* atau *closed joint*. Metode pemasangan keramik *open joint* adalah pemasangan yang menggunakan nat lebar, sedangkan *closed joint* adalah pemasanga yang menggunakan nat kecil.
4. Pola pemasangan yang diinginkan, apakah paralel, diagonal, atau pola tertentu. Seperti halnya penentuan warna, ukuran, dan motif, sebaiknya direncanakan desainnya terlebih dahulu dan dibuatkan sketsa.

PERSIAPAN ADUKAN PEMASANGAN KERAMIK

Keramik untuk kamar mandi/WC/toilet atau bagian eksterior bisa dipasang langsung dengan adukan pasir dan semen. Perbandingan campuran yang biasa digunakan 1 semen : 3 pasir. Sambungan antarkeramik (*nat*) diisi dengan semen PC/semen putih/semen warna. Namun, saat ini pemasangan keramik bisa dilakukan lebih cepat dan praktis dengan menggunakan semen instan. Semen instan ini hanya perlu dicampur air dan akan berfungsi sebagai lem. Sementara untuk sambunggannya, digunakan bahan-bahan *grouting* yang warnanya sama dengan warna keramik.

Bila tidak mempunyai mesin *mixing* pencampuran dapat dilakukan dengan tangan (manual).

Pastikan campuran tercampur secara homogen dan tidak terdapat lagi material yang kering. Direkomendasikan menggunakan mesin seperti 'molen' atau mesin *mixing* lainnya. Perhatikan juga jumlah air berdasarkan fungsi dari produk yang bersangkutan.

Pencampuran dengan tangan (manual)

Pencampuran dengan mesin *mixing* ('molen')

PEMASANGAN KERAMIK

A. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipergunakan untuk pemasangan keramik adalah: 1)Keramik, semen, pasir, air, dan paku; 2) Palu kayu, *rubber float*, ember, spons, sendok spesi, roskam baja, alat pemotong, meteran, palu besi, waterpass, benang, dan siku-siku.

B. Pemotongan dan Pembentukan Keramik

1. Membuat Ubin Pembatas Pinggir

Pada pemasangan keramik lantai kadang-kadang kita mengalami kesulitan pada pertemuan antara lantai dengan dinding. Untuk bidang pertemuan yang rata, tidak membentuk lekukan atau sudut tertentu, kita tidak mengalami banyak kesulitan. Mungkin kita hanya tinggal memotong ubin sesuai dengan lebar sisa yang belum terpasang keramik. Apabila bentuk dinding tersebut tidak rata, berbentuk lekukan, atau membentuk sudut tertentu, maka diperlukan peralatan khusus dan juga teknik-teknik tertentu untuk melakukan pemasangan.

2. Membuat bentuk tidak beraturan

Untuk membuat ubin dengan potongan sesuai bentuk batas/dinding yang tidak beraturan, gunakan alat standar (contour gauge). Kemudian setelah kita peroleh bentuk reliefnya, gambarkan bentuk tersebut ke permukaan ubin dan kemudian ubin dipotong sesuai bentuk tersebut.

3. Membuat bentuk ubin dengan sudut tertentu

   Untuk membentuk ubin dengan sudut tertentu (tidak 90o), bisa dilakukan dengan bantuan T-bevel. Selaraskan besar sudut pada batas/dinding dengan T-bevel kemudian gambarkan besar sudut tersebut pada ubin. Kemudian ubin bisa dipotong sesuai gambar.

4. Memotong Ubin Keramik

   Pemotongan ubin sering kali dilakukan, selain untuk mendapatkan bentuk sesuai desain juga dilakukan untuk memudahkan pemasangan, sehubungan dengan adanya sambungan ubin, pertemuan dengan dinding, anak tangga, dan sebagainya.

5. Memotong lurus

   Untuk memotong ubin dengan potongan lurus, kita membutuhkan alat pemotong keramik. Bisa juga digunakan penggaris lurus dan pisau pemotong kaca.

6. Membuat lubang di tengah ubin

   Untuk melubangi ubin, pertama yang dilakukan adalah menggunakan mesin bor (gurdi tukang). Lubangi bagian yang diinginkan, kemudian misalkan kita ingin membuat bentuk lubang dengan desain tertentu kita bisa menggunakan gergaji besi/logam. Kemudian potong sesuai bentuk yang diinginkan.

7. Membuat bentuk dengan potongan-potongan kecil

Untuk membuat bentuk dengan potongan-potongan kecil bisa digunakan gegep (kakaktua). Caranya dengan pertama-tama membuat pola pada permukaan ubin. Kemudian dengan gegep, sedikit-sedikit dipotong mengikuti pola. Potongannya harus sedikit-sedikit sebab kalau langsung dipotong besar, biasanya akan menyebabkan gompel atau potongan yang keluar dari pola yang diinginkan dan atau tidak hasil potongannya tidak halus.

C. Pemasangan Keramik

Proses pemasangan keramik untuk kamar mandi dan ruang lain sebetulnya sama saja. Yang paling perlu diperhatikan adalah daya rekat keramik ke dinding. Keramik harus merekat kuat agar tak mudah jatuh. Untuk itu ada trik khusus. Simak uraian berikut!

Langkah Pemasangan

1. Periksa kerataan permukaan dinding. Segera rapikan jika muka dinding tak rata. Setelah rata, bersihkan permukaan dinding dengan *waterjet* untuk merontokkan berbagai macam kotoran yang mungkin mengurangi daya rekat keramik ke dinding.
2. Perhatikan kualitas keramik. Jika ia keramik kw 1 maka tak ada masalah, namun jika ia merupakan kw 2 atau 3 akan susah memasang untuk presisi. Untuk itu nat keramik harus longgar karena masing-masing keramik memiliki selisih 0,2-0,5 mm. Hingga keramik tidak saling bertubrukan

3. Rendam keramik dalam air bersih, minimal 30 menit. Tiriskan dengan posisi berdiri.
4. Oleskan air semen. Bilaskan semen yang sudah dicampuri air sedikit ke bawah keramik, hal ini akan membuat daya rekat keramik ke adukan benar-benar lengket
5. Lapis tipis permukaan dinding dengan campuran semen dan pasir. Tebal lapisan 0,5-1cm. Gunakan adukan semen pasir dengan komposisi semen-pasir 1:2. Tambahkan *adhesive* jika perlu. Biarkan selama 1 hari hingga lapisan mengeras.
6. Bersihkan dari kerikil. Adukan dan dasar lantai yang akan dipasang harus bersih dari kerikil, batu atau ganjalan-ganjalan lain yang akan membuat rongga di bawah keramik
7. Untuk pemasangan keramik, *screed* perlu dibasahi dengan air. Upaya ini untuk meminimalkan penyusutan saat proses pengeringan.
8. Pasang keramik ke dinding. Lapiskan adukan semen pasir ke bagian belakang keramik. Setelah itu pasang keramik pada dinding satu per satu, dimulai dari bawah ke atas.
9. Ketok keramik dengan palu, agar bagian bawahnya menempel baik ke dinding dan padatkan secara rata. Ketuk keramik yang baru dipasang dan pastikan tidak ada yang kosong atau bagian dasar yang berongga. Karena ia akan membuat keramik lepas di kemudian hari. Periksa apakah ketinggiannya sudah sama rata dengan benang.
10. Setelah terpasang tiga jam, bersihkan permukaan keramik menggunakan spons basah.

11. Jangan diinjak-injak. Amankan areal keramik yang baru dipasang dari lalu lalang orang sampai benar-benar mengering. Keramik akan ambles karena adukan dibawahnya masih belum kuat untuk dibebani.
12. Periksa kembali. Dalam sebuah areal pemasangan seukuran 3 x 3 m biasanya terdapat 3-5 keramik yang kosong. Untuk itu segera bongkar keramik tersebut dan ulangi pemasangannya
13. Setelah keramik terpasang (minimal 24 jam), lakukan pengisian nat. Gunakan adukan semen-pasir halus dengan komposisi 2:1. Gunakan *rubber float* untuk mendapatkan permukaan yang datar dan rapi.
14. Terakhir, bersihkan sisa-sisa pengisian nat dengan spons atau handuk, kemudian lap kembali seluruh permukaan keramik hingga kotoran tidak bersisa.

Apabila pemasangan keramik pada lantai maupun dinding menggunakan bahan adukan yang telah siap pakai seperti Drymix Tile Adhesive dan Drymix Tile Grout. Bahan tersebut mengandung polymer sehingga memiliki sifat fleksible. Dengan demikian dapat mengakomodasi perubahan muai susut keramik bila terjadi perubahan suhu sehingga lantai atau dinding akan menjadi tahan lama.

Latihan

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Sebutkanlah penyebab terjadinya kecelakaan di tempat kerja
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

2. Sebutkanlah perkembangan teknologi pemasangan keramik lantai dan dinding
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....
   ....

3. Sebutkanlah type-type keramik yang dipilih disesuaikan dengan kondisi ruangan yang akan dipasang.

Tugas

Mohon untuk mengisi lembar di bawah ini berdasarkan materi yang kalian sudah pelajari.

1. Apa saja yang telah saya lakukan berkaitan dengan materi kegiatan belajar ini?

2. Dampak materi kegiatan belajar ini terhadap kehidupan saya sehari-hari adalah:

3. Kegiatan yang telah saya lakukan berkaitan dengan materi ini tetapi belum dituliskan di materi ini adalah:

4. Menurut saya kelebihan materi ini adalah:

5. Menurut saya kekurangan materi pada kegiatan ini adalah:

6. Manfaat yang saya peroleh dari materi ini adalah:

7. Dalam rangka peningkatan kompetensi berkelanjutan pada pembelajaran ini saya akan melakukan:

Rangkuman

a. Tugas

b. Tes Formatif

c. Kunci Jawaban Tes Formatif

d. Lembar Kerja Peserta didik

Kegiatan Belajar 2

Tujuan Pembelajaran

Uraian Materi

BATU ALAM

I. PENGANTAR

Negara kita merupakan negara yang kaya akan berbagai batu alam untuk digunakan dalam berbagai hal terutama keindahan sebuah desain rumah. Misalnya batu pualam atau marmer dari Tulungagung, batu Palimanan, batu candi dari Jogja, batu Tasik, batu Purwakarta dan masih ada ratusan jenis batu yang dapat digunakan untuk menghiasi bagian dari rumah tinggal kita, bahkan juga bagi bangunan yang berfunsi selain rumah tinggal. Tekstur dan Warna yang terdapat pada batu alam tersebut menjadi hal yang sangat menarik perhatian untuk ditonjolkan.

Penggunaan batu alam untuk mempercantik elemen bangunan, merupakan tren di kalangan masyarakat terlebih saat ini, yang kebanyakan orang menginginkan sebuah desain yang dekat dengan alam. Batu alam tersebut biasanya digunakan sebagai ornamen dinding garasi, taman, teras, pilar, pelengkap ornamen dapur, hingga kamar mandi dan sebagai aksesoris landscape.

Batu alam yang sedang digandrungi ini berhubungan dengan pola hidup masyarakat yang semakin ingin dekat dengan alam. Sebenarnya tujuan pemakaian batuan alam adalah agar tampilan bangunan tidak kaku, massif, ramah dan segar. Selain itu, pemilihan jenis batuan alam sebagai elemen bangunan bisa menyeimbangkan komposisi suatu bangunan secara keseluruhan…dan ini sangat dianjurkan pemakaiannya oleh para penyedia jasa arsitek. Jenis batuan alam itu diambil dan diolah sedemikian rupa untuk berbagai macam keperluan dan aktivitas. Jenisnya yang sangatlah beragam, terlebih saat ini manusia mulai mengolahnya kedalam berbagai bentuk, sesuai dengan karakter batu itu serta fungsinya nanti.

TUJUAN

Setelah mempelajari bahan ajar ini peserta dapat:

- ✓ Menyebutkan keguanaan batu alam pada Bangunan Gedung;
- ✓ Menyebutkan jenis-jenis batu alam;
- ✓ Menyebutkan cara pemasangan batu alam pada Konstruksi Bangunan Gedung.

II. URAIAN MATERI

A. Kegunaan Batu Alam

Terdapat beberapa jenis batu alam yang dapat dipilih yaitu batu candi, batu paras Jogja, batu granit hingga andesit yang saat ini mudah didapat di pasaran. Biasanya di pasaran telah dijual dalam bentuk dan ukuran yang mudah untuk dibawa-bawa. Untuk harga, biasanya para penjual

mematoka harga bervariasi, mulai dari Rp 100 ribu hingga Rp 150 ribu per meter, sesuai tingkat kerumitan motif dan tekstur serta kelangkaan material di alamnya. Saat ini seiring maraknya masyarakan membuat rumah dengan desain desain arsitektur minimalis, maka penggunaan batu ala mini sangatlah digandrungi. Ini selain dapat mempercantik rumah, sebagai lapisan rumah yang dapat menambah kokoh rumah pemiliknya. Batu alam ini memang unsur yang paling memperkuat kesan desain minimalis. Sesuai dengan teksturnya, batu alam-batu alam ini cukup keras dan padat. Serasi dengan warna yang keabu-abuan dan gelap yang merupak unsur dasar warna minimalis. Dan cocok pula untuk ditempatkan pada eksterior dan interior rumah.

Penggunaan batu alam dalam bangunan memang trend nya selalu naik. Para penjual batu alam pun semakin banyak dan ada hampir di setiap kawasan. Penampilan gaya alamnya yang menarik dan kesan nya yang adem untuk daerah tropis menjadi daya tarik utama batu alam.
Batu alam biasanya di jual di penjual tanaman atau pembuat taman. Karena kebanyakan orang memakai batu alam sebagai jalan setapak atau pelapis dinding di taman ataupun kolam. Tapi penggunaannya juga tidak terbatas itu saja, bisa juga untuk pelapis dinding pagar, tembok rumah atau lantai dinding interior.
Konsep kembali ke alam (back to nature) banyak di usung oleh orang – orang yang ingin mendirikan bangunan masa kini. Selain merupakan salah satu solusi mencegah terjadinya global warming, konsep kembali ke alam memberikan warna yang berbeda terhadap sebuah

bangunan. Konsep back to nature tidak hanya bisa dilakukan dengan melakukan penanaman pohon (konsep hijau) tetapi bisa juga dilakukan dengan menggunakan bahan – bahan alami, seperti penggunaan batu alam untuk bangunan Anda.

Dulu, penggunaan batu alam pada rumah hanya sebatas untuk mempercantik elemen bangunan luar rumah saja, seperti pagar, garasi, pilar atau taman. Namun, seiring berkembangnya pola hidup masyarakat yang lebih back to nature, batuan alam kini menjadi salah satu elemen menarik untuk ditempatkan di area dalam rumah.

Tidak hanya memberikan nuansa alami, jenis batu alam juga dapat menimbulkan suasana lebih sejuk di dalam rumah. Anda pun bisa lebih santai bersama keluarga tercinta. Sama halnya dengan area luar rumah, untuk menciptakan kesan alami di dalam rumah.

B. Jenis Batu Alam

Ada beragam material dapat dipakai untuk melapisi dinding. Batu Alam **salah satunya. Aksen dekoratif yang indah dapat tersaji jika kita cermat dalam memilih** Batu Alam **dan memasangnya.**Batu alam membuat tampilan ruangan jadi alami. Bentuk, tekstur, dan motifnya mampu membuat suasana ruang berubah sejuk alami.Dalam pemasangan Jenis Batu Alam & Jenis Batuan Alam, batu alam dapat menghasilkan beragam pola dan tampilan. Batu alam dapat dipasang dengan pola seperti batu bata dinding, kotak-kotak bujur sangkar, dan susun sirih. Selain juga pemasangan Jenis Batu Alam & Jenis Batuan Alam maju mundur. Pilihan pola ini dapat disesuaikan dengan

keinginan atau sesuai dengan karakter batu yang dipakai.**Batu candi**Batu ini berupa lempengan. Mudah menyerap air karena berpori besar.

Teksturnya kasar. Apabila terkena air, warna batu lebih kelam. Biasanya semakin hitam. Ukuran yang tersedia: 10cmx20cm, 15cmx30cm, dan 20cmx20cm. Tersedia pula ukuran lebih besar, berkisar antara 20cmx30cm, 20cmx40cm, dan 40cmx40cm, carilah jenis batu di Jual Batuan.Umumnya batu candi digunakan pada eksterior. Misalnya di teras, selasar, dan pagar. Namun tak tertutup kemungkinkan, batu candi dipakai pada interior. Biasanya hanya hanya sebatas pemanis ruangan.**Batu paras**Material Alam Beda dengan batu candi, batu paras memiliki tekstur lebih halus.

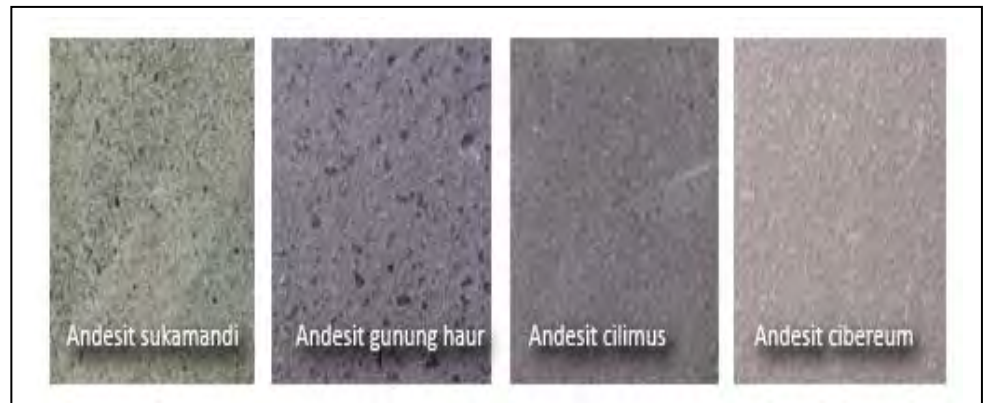
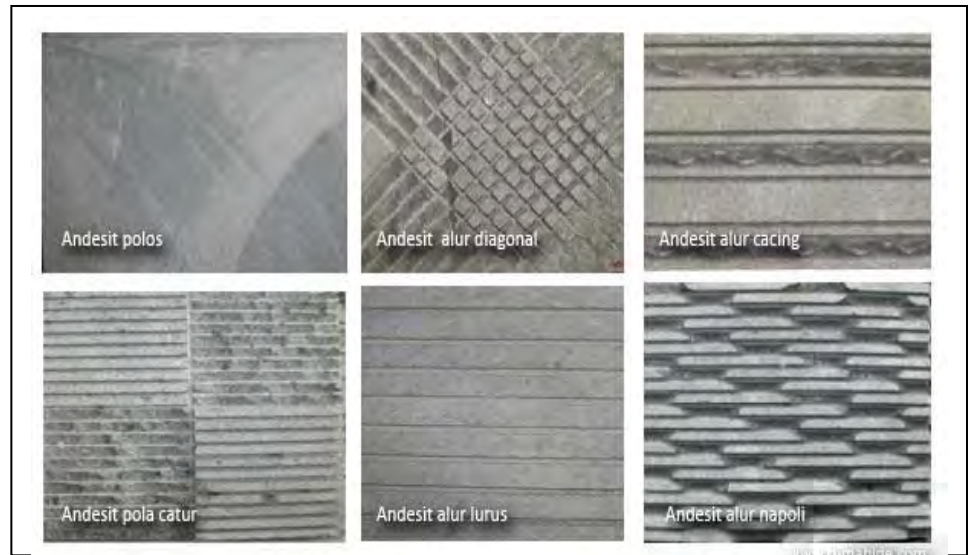
Proses pembuatannya dibantu mesin penghasul. Warna pun lebih terang. Ada yang kuning, hijau, cokelat, dan putih. Ukuran yang umum diperjualbelikan adalah 10cmx10cm sampai 20cmx40cm.Batuan Alam ini cocok di segala ruang, eksterior maupun interior. Sebagai aksen dinding atau lantai. Namun jika aplikasi batu paras di ruang eksterior perlu proses *coating*. Tingkat porositasnya yang tinggi membuat batu ini mudah lembap dan ditumbuhi lumut.

Hal penting yang perlu diketahui saat pemasangan Batuan Alam, gunakan adukan semen yang lembek agar batu dapat terikat kuat pada dinding.**Batu kali**Bongkahan menjadi ciri utama batu kali. Batu ini biasa digunakan untuk fondasi rumah. Meski begitu, tersedia juga batu kali lempengan. Bentuk dan ukurannya biasanya tidak teratur.

Lempengan batu ini biasa dipakai untuk lapisan dinding ataupun lantai.Bentuk dan ukuran yang tidak beraturan jelas membuat proses pemasangan agak sedikit ribet. Butuh tukang ahli supaya hasil rapi disini anda dapat menemukan batu alam Jual Batu Alam & Jual Batuan Alam.**Batu andesit**Material Alam Batu ini paling keras di antara batu alam yang umum dipakai. Tingkat porositasnya paling kecil, karena berpori rapat. Warnanya gelap. Ukuran yang tersedia mulai 5cmx20cm, sampai 20cmx40cm, dengan ketebalan 3-4cm.Seperti halnya batu paras, penggunaan batu ini cocok di segala ruang. Pola yang banyak digunakan adalah susun bata. Pola ini menjadikan struktur pelapis dinding ini kuat karena saling mengikat temukan batu di Jual Batu.

Jenisnya pun banyak sekali, sampai bingung mau memilih yang mana. Warna dan bentuknya pun bermacam-macam. Secara garis besar dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu batuan yaitu batu keras dan batu lunak.

1. Batu keras

Batu jenis ini umurnya lebih tua sehingga mempunyai tingkat kepadatan yang tinggi dan porositasnya rendah. Jenis batuan ini sangat kuat dan keras. Masuk dalam kelompok ini adalah batu Andesit, batu sabak, marmer dan granit. Batu andesit adalah jenis bebatuan yang terbentuk dari proses pembekuan lava yang keluar dari permukaan bumi akibat letusan gunung berapi.

Batu andesit berbentuk lempengan yang ada di pasaran tersedia dalam berbagai ukuran. Umumnya antara 5 cm x 20 cm, sampai 20 cm x 40 cm dan mempunyai ketebalan umumnya 3-4 cm.Jenis dan warnanya ada beberapa pilihan yang biasanya dinamai sesuai nama daerah asalnya. Misalnya andesit cibereum, andesit cipanca, andesit gunung haur ataupun andesit cilimus. Masing masing mempunyai karakteristik dan keunikannya sendiri. Selain itu, andesit banyak ditemukan di daerah aktivitas vulkanik yang tinggi seperti di Majalengka, Cirebon, Tulung Agung. Nama andesit sendiri berasal dari nama Pegunungan Andes di daerah Amerika Selatan. Jenis andesit ada dua, polos dan bintik. Corak batu andesit yang ada saat ini antara lain bakar, susun sirih, alur cacing, alur minimalis, setengah alur setengah cacing, diagonal, alur serong, napoli, dan catur.

Selain itu motif alurnya pun sekarang lebih beragam. Dari alur lurus, alur cacing, belah ketupat, diagonal dan Napoli. Belum lagi type pemasangannya ada yang dengan pola seperti batu bata dinding, susun sirih, kotak-kotak bujur sangkar, pemasangan maju mundur, dan sebagainya.

Wah baru batu andesit aja pilihannya sudah sangat banyak. Bayangkan variasi yang bisa anda dapatkan dari batuan lainnya. Semua tergantung kreatifitas anda.

Batu sabak atau slate stone di pasaran lebih sering dikenal sebagai batu kali. Selain sangat kuat untuk pondasi, jenis batuan ini juga dapat dibelah menjadi lempengan tipis untuk pelapis dinding maupun lantai. Karena bentuknya yang tidak teratur membutuhkan tukang yang ahli dalam pemasangannya.

Jenis dan warnanya juga dinamai sesuai nama asalnya. Yang popular diantaranya sabak hitam tasik, pekalongan dan garut. Batu purwakarta dan batu banjar warnanya lebih coklat.

Batu marmer dan granit juga tersedia banyak dipasaran. Jenis dan warnanya biasanya dinamai sesuai daerah asalnya. Seperti marmer kuning tulungagung, marmer abu bandung, marmer putih ujung pandang atau marmer merah rosso malang.

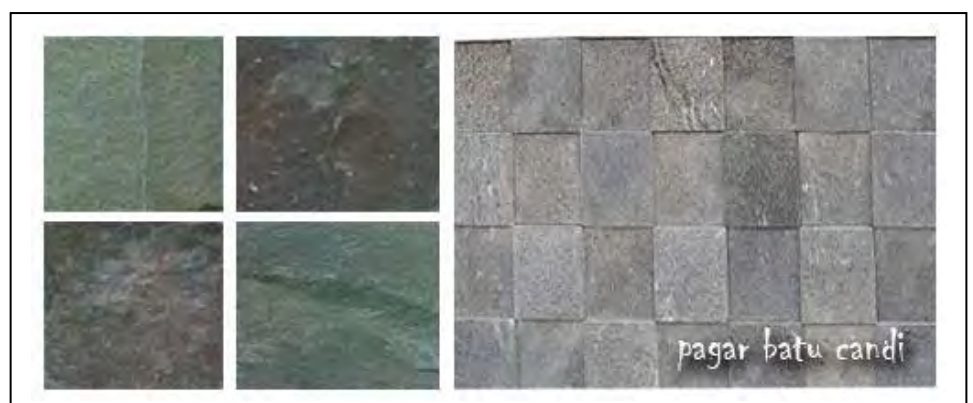
Biasanya batuan marmer ini dijual lempengan dalam 4 bentuk yaitu marmo (permukaan gelombang), bakaran (permukaan dibakar), keprik (bermuka gerigi) dan Napoli(geriginya lebih besar.

2. Batu lunak

Jenis batu ini usianya lebih muda sehingga mempunyai tingkat kepadatan yang lebih rendah dengan porositas

tinggi. Ini menyebabkan jenis batuan ini lebih lunak. Jenis sandstone, limestone dan batu candi termasuk kategori batu lunak.

Batu pasir atau sandstone berasal dari endapan butiran pasir yang mengalami perubahan selama bertahun tahun. Karakteristiknya lunak dan mudah dipahat. Di pasaran yang paling popular adalah batu alam palimaman yang berwarna cream, putih dan gold, baligreen dan batu breksi.

Batu gamping atau limestone berasal dari kapur yang mengeras. Contoh yang paling populer adalah batu paras.

Batu candi terbentuk dari pendinginan lava yang keluar saat gunung meletus. Memiliki pori-pori yang besar dan berwarna gelap. Di pasaran dijual dalam bentuk lempengan. Sifat batu ini sangat mudah menyerap air. . Ukuran yang tersedia: 10 cm x 20 cm, 15 cm x 30 cm, dan 20 cm x 20 cm. Tersedia pula ukuran lebih besar, berkisar antara 20 cm x 30 cm, 20 cm x 40 cm, dan 40 cm x 40 cm. Jenis yang poluler adalah Borobudur lava… nama ini mungkin terinspirasi candi-candi jaman dulu yang memang memakai batu jenis ini.

Batu alam lainnya yang sering dipakai untuk aplikasi interior dan eksterior adalah **batu kerikil dan batu koral**. Ada yang dijual dalam bentuk tile mozaik dan kemasan kiloan. Bentuknya unik cenderung bulat dan pipih. Jenis batuan ini sering dipakai untuk mempercantik lantai carport, teras, kolam dan tampilan taman. Bahkan ada juga yang dipakai untuk interior.

Warnamya ada beberapa macam. Kerikil alor dan Bengkulu berwarna hitam. Batu koral sukabumi berwarna abu abu. Kerikil timor dan ambon berwarna

putih. Ada juga yang berwarna pink, hijau dan merah hati.

Apapun batu alam yang menjadi pilihan anda jangan remehkan proses pemasangan dan perawatannya. Jangan ragu untuk bertanya pada penjual karena karakteristik batu memungkinkan adanya perbedaan perlakuan

3. Aplikasi Batu Alam pada Bangunan Gedung

Untuk menggunakan batu alam pada lantai, pilihlah jenis-jenis batuan alam yang permukaannya halus dan teksturnya tidak tajam, seperti batu andesit, batu candi, marmer atau batu paras. Hal ini dimaksudkan agar tidak melukai kaki ketika diinjak. Sedangkan untuk dinding, Anda bisa memilih jenis batuan alam yang sama dengan batu alam untuk lantai, atau yang permukaannya lebih kasar dan tidak rata, seperti batu kali.

Batu Palimanan termasuk jenis batuan pasir atau sandstone yang terbentuk dari butiran-butiran pasir melalui proses sementasi butiran pasir yang kurang kuat bahkan ada yang sangat lemah. Umumnya berwarna terang (putih, krem) dan banyak yang memiliki urat.

Walaupun demikian untuk batu palimanan memiliki tingkat kekerasan/density yang cukup tinggi dibandingkan dengan batu sandstone lainnya seperti

batu paras jogja atau batu paras bali. Tekstur permukaannya rata-rata halus dan sedang. Tingkat homogenitasnya ada yang sedang sampai ada yang tinggi.

Batu Andesit adalah batu yang sangat fleksibel, bisa ditempatkan di lantai maupun dinding. Karena selain kuat, jenis batuan alam andesit juga tahan lumut. Andesit memiliki warna yang beragam, seperti andesit Cirebon yang memiliki warna abu-abu gelap dan terang, motifnya ada yang berbintik-bintik serta polos. Lalu andesit Tulungagung yang memiliki tiga warna, yaitu hitam, abu-abu dan hijau. Serta andesit Pemalang yang punya ciri khas warna abu-abu kecoklatan.

Batu untuk lantai yang lain adalah batu candi. Sepintas, batu Candi mirip dengan andesit. Namun, warnanya hitam dan memiliki pori-pori yang cukup banyak. Sementara untuk marmer, Anda bisa memilih marmer berdasarkan nama daerah di mana jenis material batu tersebut berasal, seperti marmer Tulungagung, Bandung dan lain sebagainya. (untuk keterangan lebih lengkap, baca artikel Marmer dan Jenisnya).

Batu paras adalah batu alam yang banyak dijumpai pada aplikasi tampak depan rumah terutama sebagai pemanis, batu jenis ini merupakan jenis batu alam yang dapat digolongkan batu pasir karena terbentuk oleh hasil endapan/sedimentasi antara tanah dengan zat yang dibawa oleh air.

Untuk pemasangan, batu paras biasanya diaplikasikan dengan pemasangan berbentuk horizontal, vertikal maupun diagonal hal ini untuk menghindari kesan monoton dan tentu saja untuk mempercantik suatu bangunan.

Untuk batu Paras, Anda bisa memilih salah satu diantara 2 jenis batu alam yang umumnya ada di pasaran, yaitu batu paras Yogya dan Bali (Pawon). Batu paras Yogya memiliki warna dasar putih bersih dan krem. Aneka batu Paras Bali atau batu pawon memiliki warna dasar abu-abu dengan garis-garis kuning dan coklat di permukaannya. Jenis batu paras putih (Yogya) memiliki kepadatan yang baik sehingga paling kuat dibandingkan jenis lainnya yang tidak terlalu padat.

Batuan alam lainnya yang sering digunakan adalah Batu candi atau batu lava tergolong batuan beku (Igenous Rock).
Batu Alam jenis ini terjadi akibat perubahan suhu dari lava dingin yang membeku menjadi Batuan Beku yang terjadi dari magma yang tidak keluar ke permukaan bumi menjadi mengeras dan membeku di dalam perut bumi. Tingkat Kekerasan (density) batu lava sangat keras namun mempunyai porositas yang tinggi sehingga mudah menyerap air.

Warna batu candi adalah hitam dan cenderung homogen karena ada sebagian warna batu candi yang hitam agak keputihan dan mempunyai tingkat

kekerasan yang sangat tinggi, tetapi ada juga yang hitam pekat namun mempunyai tingkat kekerasan lebih rendah dibanding yang berwarna hitam terang.

Jenis batu alam untuk dinding, yaitu batu kali, memiliki ciri fisik yang agak berbeda dari batu alam untuk lantai. Batu kali berbentuk bongkahan dan ukurannya tidak teratur. Biasanya batu ini digunakan untuk pondasi rumah, namun untuk pemasangan pada dinding, Anda bisa memakai yang berbentuk lempengan.

Rumah yang menggunakan batu alam pasti tampak lebih natural dan mampu memberikan ketenangan bagi pemiliknya. Penataan batu alam yang baik bakal menghadirkan kesan dinamis dan tidak monoton. Fungsinya tidak hanya sebagai pemanis eksterior rumah, tetapi juga dapat diaplikasikan menjadi elemen dekorasi dinding pada interior hunian.

Aplikasi pemasangan batu alam putih jogya pada dinding rumah rumah membuat tampilan dinding rumah menjadi lebih elegan dan menampilkan kesan mewah pada rumah minimalis anda

Aplikasi pemasangan batu alam putih jogya pada dinding rumah minimalis membuat tampilan dinding rumah menjadi lebih elegan dan menampilkan kesan mewah pada rumah minimalis anda dengan menggunakan batu alam sebagai dinding

Rumah minimalis moder dengan penggunaan batu alam sebagai dinding rumah

Aplikasi pemasangan batu alam alur andesit maupun alur batu bali green pada dinding rumah rumah membuat tampilan dinding rumah menjadi lebih elegan dan menampilkan kesan mewah pada rumah minimalis anda

Penggunaan batu alur sebagai pilar rumah modern

Aplikasi pemasangan batu alam marmo palimanan pada dinding pagar rumah membuat tampilan dinding pagar rumah menjadi lebih kokoh dan menampilkan kesan mewah pada rumah minimalis anda

Aplikasi batu alam andesit tipis susun sirih

Aplikasi pemasangan batu alam palimanan dipadukan dengan batu paras kerobokan pada pagar dinding rumah rumah membuat tampilan dinding rumah menjadi lebih cantik dan menampilkankesan mewah pada rumah minimalis.

Aplikasi batu alam palimanan dan paras bali pada dinding rumah

Aplikasi batu alamalur bali green

Aplikasi pemasangan batu alam andesit

Aplikasi batu alam paras dengan palimanan untuk pagar rumah

Aplikasi batu alam andesit

Aplikasi batu alam alur bali green dengan palimanan untuk dinding pagar depan rumah

Contoh pemasangan batu alam bali green dengan batu palimanan   pada pagar

Aplikasi batu candi dengan paras putih jogya

Aplikasi pemasangan batu random putih jogya

Contoh pemasangan batu alam pada rumah minimalis

Aplikasi batu serai bali dengan andesit pada dinding rumah

Aplikasi batu alam paras pada dinding rumah

Contoh pemasangan batu andesit untuk dinding luar rumah

Aplikasi batu andesit sebagai dinding rumah maupun untuk pilar rumah membuat kesan kokoh pada rumah modern minimalis

Aplikasi pemasangan batu alam serai halus

Aplikasi pemasangan batu alur pada pilar rumah

Aplikasi pemasangan batu alam andesit untuk dinding luar rumah

Aplikasi pemasangan batu alam andesit untuk dinding luar rumah

Aplikasi pemasangan batu alam untuk tiang rumah

Aplikasi pemasangan batu alam pilah untuk dinding luar rumah membuat kesan mewah pada rumah

Aplikasi pemasangan batu alam pilah singaraja pada tiang rumah

WWW.SUMBERALAMBALI.COM

WWW.SUMBERALAMBALI.COM

Aplikasi pemasangan batu alam pilah susun sirih untuk dinding luar rumah membuat kesan mewah pada rumah

Aplikasi pemasangan batu alam dengan perpaduan acak batu alam bali green, palimanan, putih jogya, batu candi

Aplikasi pemasangan batu alam emping

Batu emping dengan bentuk ukuran yang random menampilkan kesan artistik pada dinding rumah

C. Pemasangan Batu Alam

Sebelum batu alam dipasang direndam dalam air dengan tujuan agar permukaan batu tak kering dan semen mudah menempel. Sementara itu permukaan dinding yang bakal dipasangi batu alam sebaiknya tidak licin sehingga batu mudah menempel.

Dinding batu bata tanpa diplester dapat saja langsung dipasangi batu alam. Tetapi umumnya diplester untuk meratakan permukaan dinding. Untuk menempelkan batu alam pada dinding, disarankan menggunakan semen dengan daya rekatnya kuat.

Melekatnya batu pada dinding tidak hanya dibantu oleh semen, tetapi juga bertumpu pada batu yang berada dibawahnya. Pasca pemasangan batu alam, segera dilakukan pembersihan pada bagian permukaan. Sisa semen yang menempel dapat dengan mudah melekat kuat sehingga sulit dibersihkan. Pembersihan bisa dengan cara disikat.

Hal yang diperhatikan dalam pemasangan batu alam adalah sebagai berikut:

1. Sebelum dipasang, sebaiknya batu alam direndam dalam air. Sebab batu alam memiliki pori-pori yang besar sehingga bila ditempel langsung biasanya mudah lepas.
2. Bila akan dipasang pada dinding, kupas acak permukaan dinding agar batu alam akan lebih kuat menempel pada dinding.

3. Gunakanlah semen khusus atau semen instan agar batu alam lebih kuat menempel.
4. Batu alam memiliki presisi yang tidak terlalu pas. Penyimpangan ukuran pada batu alam bisa mencapai 5 mm atau bahkan 1 cm. Kalau sudah begini, hasilnya bisa dipastikan tidak akan rapi. Karena itu perhatikan benar presisi batu pada saat membeli, dan gunakan tukang yang sudah berpengalaman dalam pemasang batu alam.
5. Batu alam relatif berat karenanya Anda membutuhkan semen yang lebih banyak, mutu pasir yang baik dan air yang bersih sebagai 'lem' penempel. Makin rendah mutu adukan, makin mudah batu tersebut lepas. Pastikan pula adukan semen diaplikasikan secara merata pada permukaan batu yang akan ditempel jangan hanya bagian tengahnya.
6. Jangan membiarkan bekas semen di permukaan batu sampai kering. Batu memiliki sifat *porous* (menghisap air) sehingga apabila semen didiamkan di permukaan batu sampai kering, maka akan sangat sulit dihilangkan.
7. Setelah pemasangan, sikat permukaan batu dan keringkan. Lalu lapisi dengan cairan *coating*. Apabila sering terkena air permukaan batu akan anti jamur dan lumut serta mengkilat sampai setengah tahun. Jika selalu kering tentunya akan tahan lebih lama lagi

Memasang **batu alam untuk dinding** adalah seni tersendiri, tidak seperti material pada umum nya yang terkesan kaku. Batu alam adalah unsur alam yang menjadikan suatu obyek yang dilapisinya menjadi terlihat

alami. Pada artikel ini saya akan berbagi tips bagaimana membuat pola pemasangan batu alam untuk dinding dengan menggunakan beberapa ukuran berbeda.

Kebanyakan orang memasang batu alam dengan ukuran sejenis pada sebuah bidang terutama dinding bangunan. Namun terkadang pola pemasangan dengan ukuran sejenis sangat umum dan kurang unik. Ada baik nya kita coba cara lain sehingga rumah kita menjadi lebih berbeda dengan rumah yang lain.

Rangkuman

b. Tugas

c. Tes Formatif

d. Kunci Jawaban Tes Formatif

e. Lembar Kerja Peserta didik

Kegiatan Belajar 3

Tujuan Pembelajaran

Uraian Materi

Pemasangan Batu Artifisial

Makin terbatasnya lahan pemukiman yang tersedia saat ini banyak melahirkan rumah-rumah berhalaman "mini". Kadang-kadang halaman yang sudah "mini" masih juga dipaksakan untuk dijadikan garasi mobil sehingga rumah makin terasa sempit, tidak enak dipandang dan tidak nyaman, serta terasa gersang karena tidak ada penghijaunnya. Solusi yang tepat adalah dengan menanam tanaman hias pada pot yang juga dibuat serasi dengan tanaman hias.

Bahan ajar ini memberi petunjuk bagaimana cara membuat pot bunga motif batu artifisial. Secara umum dijelaskan tentang teori singkat mengenai faktor pendukung dalam pembuatan pot bunga serta aplikasinya pada taman hias. Dan juga secara rinci dijelaskan tentang alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, proses finishing, dan menilai hasil pekerjaan.

A. URAIAN MATERI

1. Batu buatan atau *artificial stones*

Pot bunga atau bak tanaman yang akan dibuat adalah pot dengan motif batu artifisial atau batu buatan. Batu buatan sering kali dipakai sebagai pengganti batu alam. Batu buatan dibuat dari

campuran antara semen dan pasir serta air dengan suatu perbandingan tertentu. Pembuatannya dengan memakai kerangka besi beton 6 mm yang dibentuk sesuai dengan rencana. Untuk selanjutnya kerangka tersebut ditempeli kawat anyaman clan diberi adukan semen pasir. Selanjutnya permukaan adukan dibentuk menyerupai batu alam misalnya seperti batu cadas dan diwarnai dengan cat. Oleh karena itu pot bunga ini disebut pot bunga dengan motif batu artifisial.

Bentuk pot bunga

Beberapa bentuk yang sering dibuat antara lain :

- Bentuk segi tiga
- Bentuk empat persegi panjang
- Bentuk segi empat sama sisi
- Bentuk oval
- Bentuk bulat
- Bentuk segi banyak

Tinggi dari pot bunga disesuaikan dengan jenis dan besar bunga yang akan ditanam pada pot. Sebaiknya sebelum membuat pot lakukan perencanaan dan menggambar bentuk pot yang akan dibuat baik dengan skala maupun dengan gambar sketsa.

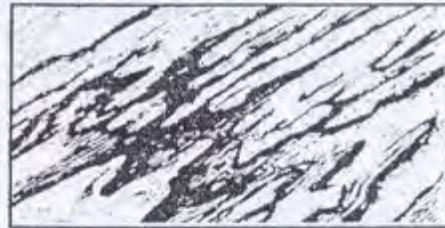
3. Teknik Penulangan

Tulangan beton mempergunakan batang-batang tulangan besi dan kawat pengikat. Menurut bentuknya, besi tulangan terdiri dari; batang polos dan batang yang diprofilkan. Menurut normaslisasi besi bulat mempunyai ukuran garis tengah 6, 8, 10, 12, 14, 16, 22, 25, 28, 36, 40, 45, dan 50 mm. Pot akan menjadi kuat apabila diberi tulangan. Pada pekerjaan pembuatan pot biasanya menggunakan besi beton batang polos yang diameternya disesuaikan dengan besarnya pot dan sekaligus berfungsi sebagai tulangan pokok, sedangkan kawat anyaman atau ram kawat yang menyatu dengan besi beton berfungsi sebagai tulangan bagi atau sengkang.

4. Teknik Plesteran

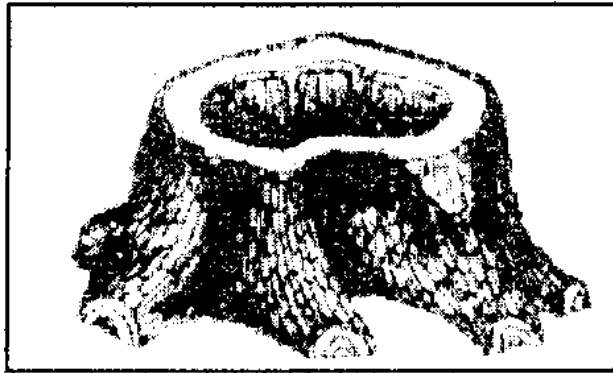
Plesteran adalah suatu jenis pekerjaan menggunakan bahan campuran semen, pasir dan ditambah air. Untuk pembuatan pot, adukan dicampur dengan perbandingan 1 bagian semen dan 4 bagian pasir ditambah air secukupnya. Agar konstruksi benarbenar kuat pemakaian bahan adukan harus dipilih bahan yang baik dan memenuhi syarat serta tercampur dengan homogen. Adukan yang telah tercampur dihamparkan secara bertahap pada permukaan kawat anyaman dengan menggunakan sendok spesi dan untuk memberi kesan batu artifisial maka perlu di-tekstur. Tekstur adalah titik-titik kasar yang tidak teratur pada suatu

permukaan. Ttitik-titik ini dapat berbeda dalam ukuran, warna, bentuk, dan motif.

Bentuk dan arah serat relief plesteran ada bermacam-macam
sesuai selera si pembuat relief dan pemilik taman. Di bawah ini ada beberapa contoh bentuk dan arah serat pada relief pot bunga

5. Pengecatan ***(Finishing)***

'Tata warna sangat besar peranannya dalam corak warna batu, terutama membentuk batu sesuai dengan keinginan, apakah batu cadas ataupun batu alam yang muda, setengah tua, ataupun tua. Cat yang dipakai untuk membentuk warna tersebut umumnya menggunakan cat warna hitam, kuning, coklat, putih, dan hijau lumut. Janis cat yang digunakan dapat menggunakan cat tembok atai.i cat genting. Cat minyak juga dapat digunakan, akan tetapi tidak menghasilkan warna batu yang baik.

Pengembangan pembuatan pot bunga dapat dilakukan dari berbagai bahan dan bentuk sesuai dengan rancangan dan kecendrungan keinginan masysrakat. Pada modul ini diuraikan tentang pembuatan pot bunga motif batu dengan bahan pasir dan semen. Sedangkan pembuatan pot bunga dapat dilakukan dengan berbagai cara dan berbagai bahan, misalnya pot bunga dengan motif pohon, pot bunga tanpa tulangan, pot bunga bahan terasso, pot bunga yang dibuat dengan teknik *running mould.*

Aplikasi pembuatan pot bunga dapat diterapkan juga pada pembuatan batu buatan pada taman hias, seperti pembuatan pijakan kaki, bak taman hias bentuk pohon terpotong, susunan batu tunggal, susunan batu majemuk, pot bunga taman hias pada relief dinding

Aplikasi pembuatan bak taman hias

bentuk pohon terpotong

Aplikasi pada pijakan
kaki taman hias

Aplikasi padaAplikasi pembuatan susunan batu pembuatan majemuk pada taman susunan batuhias tunggal pada taman hias

B. ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat pot bunga motif batu artificial adalah:

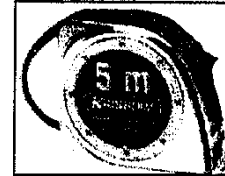
1. Alat

a. Sendok spesi

Sendok spesi dibuat dari plat baja yang dibentuk.s edemikian rupa, antara lain berbentuk

bulat, lancip dan runcing pada bagian ujungnya. Kemudian diberi tangkai kayu atau plastic sebagai pegangan . Fungsi dari sendok spesi ini adalah untuk mengambil dan mengham parkan serta membentu k adukan (spesi) pada permukaan pekerjaan.

b. Meter

Bahan dasar meteran terbuat dari plat baja yang tipis dan diberi kotak dari bahan plastic atau plat, juga dibuat dari bahan kayu dengan berbagai bentuk. Meteran dijual dipasaran dengan berbagai ukuran antara lain

2 M, 3M, 4M, 5M,

c. Palu / martil

Terbuat dari besi tuang yang keras dan kuat dengan berbagai bentuk dan diberi tangkai kayu atau besi. Fungsi palu/martil pada pekerjaan pembuatan pot bunga adalah untuk meluruskan besi beton.

d. Gunting Seng

Gunting seng terbuat dari baja dan pada kedua ujungnya dilengkapi dengan plastic/ karet / kayu / besi sebagai tangkai. Untuk memudah kan dalam pengguna annya gunting seng juga dilengkapi dengan pegas. Fungsi gunting pada pekerjaan ini adalah

untuk memotong kawat anyaman atau kawat kasa.

e. Gergaji besi

Gergaji besi terdiri dari *frame* dan mata gergaji. Penggunaan gergaji hendaklah selalu menggunakan mata gergaji yang tajam. Gergaji besi digunakan untuk

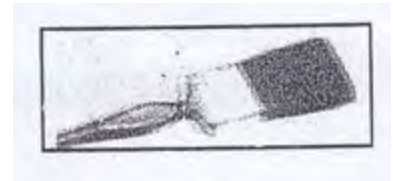
memotong besi beton.

f. Tang

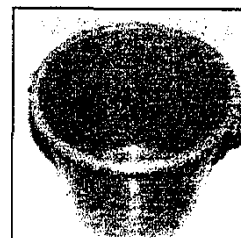
Ada beberapa Jenis tang untuk pekerjaan pertukangan, tang pemotong, tang lancip, tang kombinasi dan lain-lain. Pada pekerjaan ini menggunakan tang kombinasi yang fungsinya adalah untuk mengikat dan

memotong kawat pengikat besi beton dan kawat anyaman.

g. kuas

Pada pekerjaan pembuatan pot bunga, kuas digunakan untuk membersihkan permukaan hasil membentuk motif/tekstur dan juga untuk mengecat permuka

an pot bunga, Untuk pembentukan tekstur dengan cat gunakan kuas yang berukuran 2-4 inchi.

h. Ember

Ember yang digunakan sebaiknya terbuat dari bahan plastic anti pecah. Ukuran ember

sesuaikan
dengan
kebutuha
n adukan
yang
akan
dipergun
akan.
Ember
digunaka
n untuk
mengank
at pasir,
semen,
dan air
serta
untuk
tempat
mengadu
k adukan.

2. BAHAN

a. Semen

Di dalam pembuatan konstruksi bangunan semen mempunyai peranan yang sangat penting. Fungsi semen adalah sebagai bahan perekat dan akan mengeras dalam waktu tertentu bila dicampur dengan air. Untuk pekerjaan pembuatan pot, semen dicampur dengan pasir dan juga dapat dicampur dengan krikil dengan suatu perbandingan tertentu .

b. Pasir

Pasir ada dua jenis yaitu pasir gunung dan pasir sungai, pada dasarnya adalah sama. Untuk mengetahui pasir itu balk atau tidaknya dapat dilakukan dengan pengujian di laboratorium, secara garis besar pasir yang baik adalah pasir yang tidak terlalu banyak mengandung kadar lumpur. Fungsi pasir adalah sebagai bahan pengisi, dan akan menyatu dan menjadi keras bila dicampur dengan semen dan air dengan perbandingan tertentu.

c. Besi Beton

Besi beton yang dijual diperdagangan terdiri dari bergai jenis dan ukurannya, misalnya berdiameter 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, dan lain-lain, dengan panjang normal 12 m. Fungsi besi beton adalah sebagai tulangan atau rangka penguat.

d. Kawat Anyaman

Kawat anyaman sering juga disebut dengan ram kawat. Kawat anyaman tersedia dipasaran dengan berbagai jenis dan mutu. Pada pekerjaan pembuatan por bunga ini, kawat yang digunakan berdiameter 1 s.d 2 mm dengan ukuran lubang anyaman 1 s.d. 2 cm. Kawat anyaman selain berfungsi untuk tulangan, juga untuk menentukan bentuk sebuah pot.

d. Kawat Pengikat

Kawat pengikat berfungsi untuk mengikat antara besi beton satu dan lainnya dan juga antara besi beton dengan kawat anyaman. Ukuran kawat berdiameter 1 s.d. 2 mm, panjang disesuaikan dengan kebutuhan pembelian yang dinyatakan dengan satuan kg.

e. Air

Air yang balk digunakan untuk campuran / adukan semen pasir adalah air yang dapat diminum.

C. LANGKAH KERJA

Beberapa tahapan umum dalam membuat pot bunga motif batu artifisial adalah merancang pot bunga, menggambar bentuk pot bunga, membuat pot bunga, menilai hasil pembuatan pot bunga, dan melakukan rencana pemasaran hasil pembuatan pot bunga.

Sebelum melaksanakan pekerjaan pembuatan pot bunga motif batu terlebih dahulu perlu memperhatikan aspek-aspek keselamatan kerja sebagai berikut:

- Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
- Hati-hatilah dalam menggunakan peralatan terutama sewaktu menggergaji besi tulangan
- Hati-hatilah dalam bekerja, bagian potongan pada besi tulangar dan kawat pengikat cukup tajam oleh karena itu hati-hatilat dalam merangkai besi tulangan
- Peliharalah alat-alat yang digunakan agar selalu dalam kondis balk, bersih dan utuh.
- Yakinkanlah selalu tempat kerja dalam kondisi rapih dan bersih Simpanlah peralatan dan bahan pada tempat yang aman.

Tahapan Pertama : Merancang dan menggambar pot bunga

1. Untuk menambah wawasan, diharapkan kamu dapat melakukar observasi berbagai bentuk pot bunga yang ada disekitas sekolah, perkantoran, dan pertamanan. Beberapa pertanyaan berikut akan dapat membantu dalam merancang pot bunga.

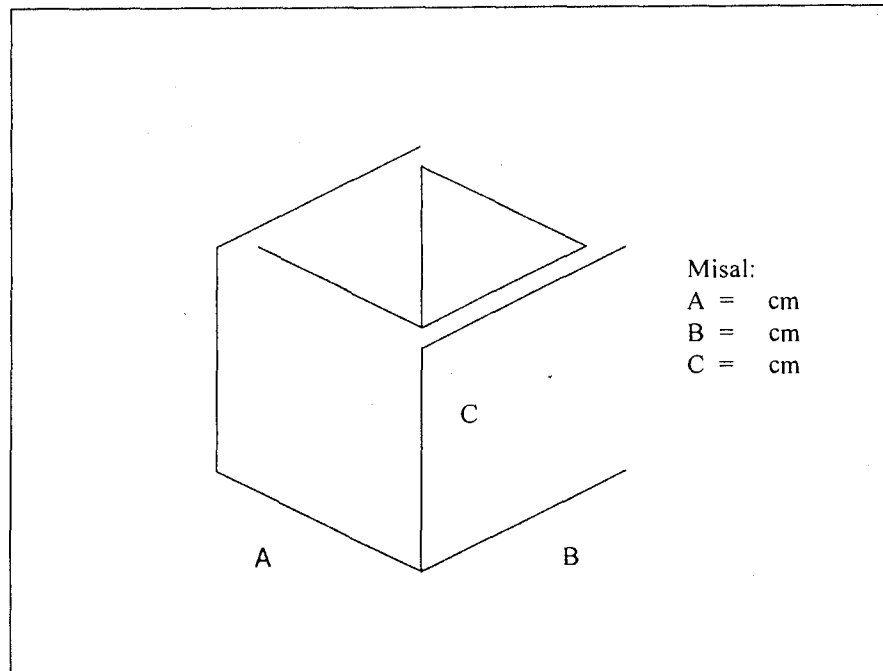
a. Berapakah ukuran pot (panjang, lebar, dan tinggi) yang akan dibuat?

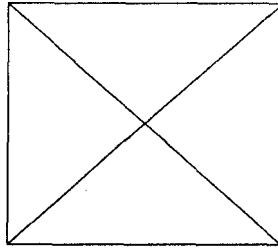
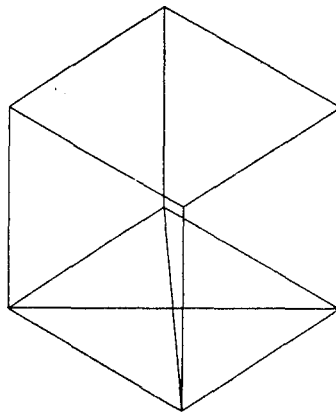
b. Berapakah panjang dan diameter tulangan yang akan dipakai?

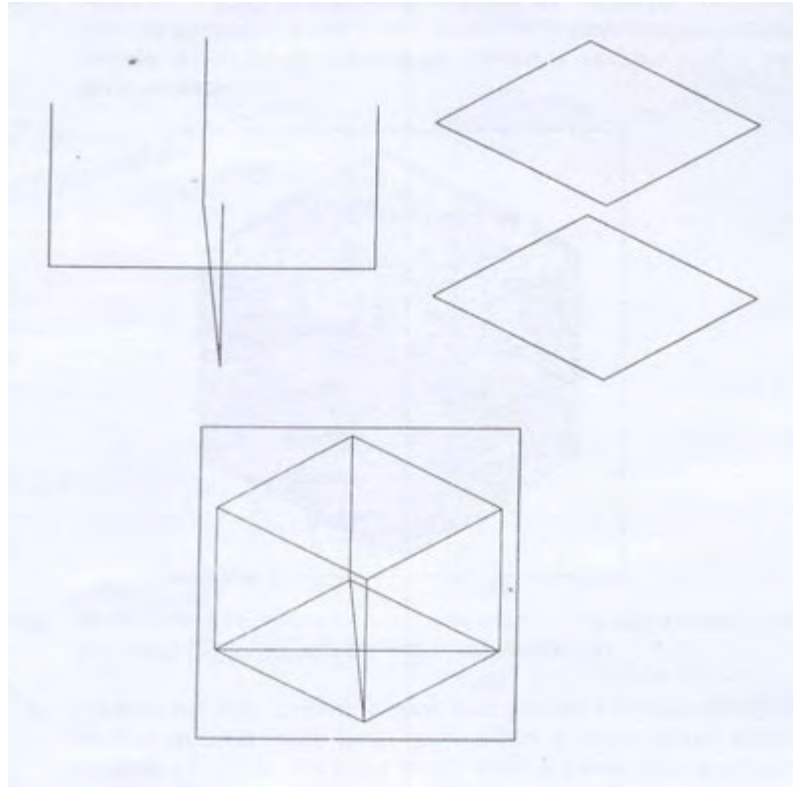
c. Berapakah banyak kawat anyaman yang akan dipergunakan
d. Seperti apakah motif atau relief batu pada permukaan pot yang akan dibuat?
e. Jenis dan sebesar apakah pohon yang akan ditanam pada pot?

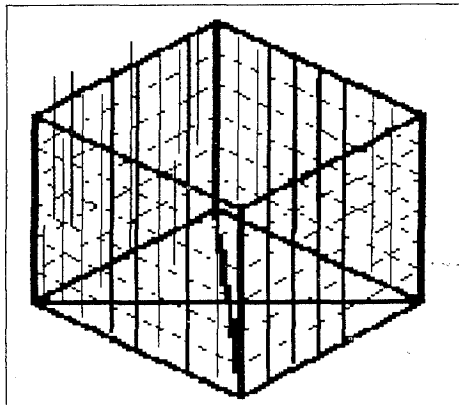
2. Hasil jawaban tersebut diskusikan dengan teman sekelas dan juga dengan guru pembimbing.

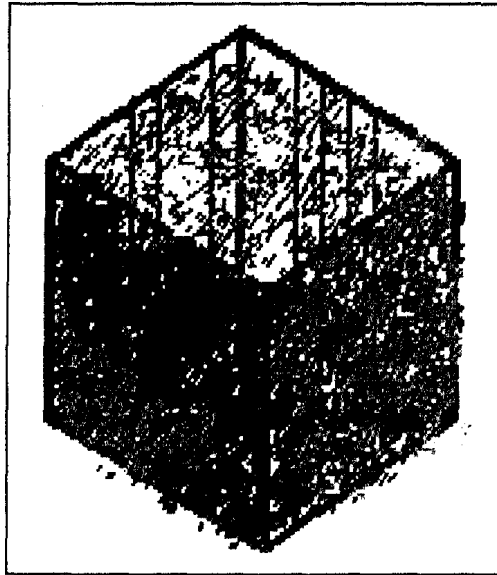
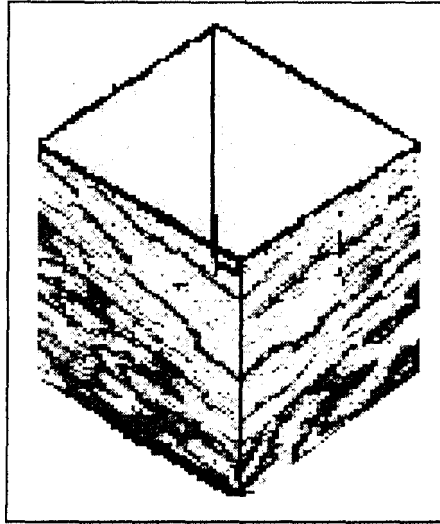
3. Buatlah gambar sket rancangan bentuk pot bunga berpedoman pada hasil jawaban pertanyaan-pertanyaan di atas. Untuk memudahkan dalam merancang, hubungkanlah garis-garis dibawah ini sehingga menghasilkan bentuk perspektif pot bunga

   Selanjutnya buatlah tekstur atau relief yang akan dibuat pada gambar di bawah ini.

4. Hasil rancangan yang telah dibuat, dianjurkan untuk dipresentasikan pada teman sekelas dan guru pembimbing, dan lakukan perbaikan seandainya ada masukan perbaikan.

5. Berpedoman pada hasil rancangan, hitunglah panjang tulangan pokok. Untuk memudahkan menentukan panjang tulangan yang dibutuhkan, tentukan posisi tulangan seperti gambar berikut:

Tampak Atas

Perspektif

6. Bengkok tulangan dengan tangan dan menggunakan landasan yang keras seperti kayu atau besi. Karena besi tulangan yang digunakan berdiameter 6 mm, pembengkokan cukuplah mudah dan tidak memerlukan alat khusus

8. Rangkailah tulangan hasil pembengkokan dangan kawat pengikat sehingga benar-benar kuat. Hasil rangkaian lihat gambai perspektif pada langkah 1 tahap kedua ini

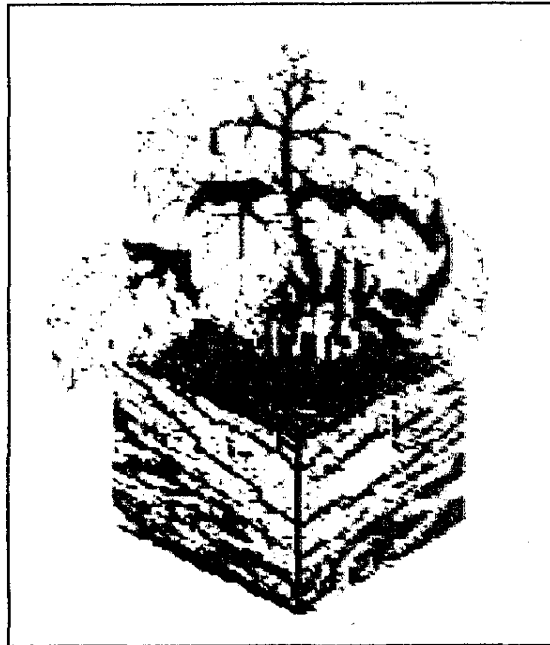
9. Potong kawat anyaman sesuai kebutuhan, kemudian satukar antara kawat anyaman dengan tulangan pokok.. Satukan antarz tulangan pokok dengan kawat anyaman menggunakan kawa pengikat hingga benar-benar kuat, seperti gambar berikut

Perspektif

10. Buat adukan semen pasir dengan cara menakar 1 bagian semer dan 4 bagian pasir. Campur antara semen dan pasir secari merata, kemudian beri air secukupnya dan aduk hingga benar benar homogen. Adukan yang balk apabila tidak terlalu kenta dan juga tidak terlalu encer.
12. Hamparkan adukan spesi pada permukaan anyaman kawat menggunakan sendok spesi, lakukan secara bertahap. Untuk mendapatkan hasil yang baik, sebaiknya seluruh permukaan ditutup dengan adukan secara merata dan tipis. Setelah 'adukan kering, hamparkan kembali dengan adukan hingga mencapai ketebalan yang direncanakan. Biasanya ketebalan hamparan adukan berkisar $^{1}/2$ s.d 3 cm. Sambil menghamparkan adukan, bentuk permukaan mendekati bentuk / tekstur /relief yang direncanakan.

3. Buat lubang kecil kira-kira berdiameter 2 cm pada bagian bawah pot yang gunanya adalah untuk rerrbbesan air.
4. Tunggu adukan beberapa saat dan jangan biarkan mengeras, .kemudian buat motif pada permukaan adukan sesuai dengan gambar rencana. Goresan serat, bentuk serat, dan arah serat pada relief dapat dibentuk dengan menggunakan sendok spesi. Selain menggunakan sendok spesi goresan relief juga dapat menggunakan sendok dempul atau mata gergaji besi yang sudah tidak terpakai. Bersihkan hasil goresan relif.

13. Biarkan adukan/ permukaan hasil goresan benar-benar kerin untuk melangkah pada tahapan berikutnya.

14. Cat seluruh permukaan pot. Gunakan cat warna hitam sebagz dasar relief agar nantinya bagian-bagian yang menonjol aka nampak lebih tajam. Warna lain yang juga dapat dijadikan c dasar adalah warna hijau tua kehitaman. Warna hijau ketuaa adalah warna lumut yang bercampur tanah sehingga nantiny kelihatan lebih alami. Setelah cat dasar kering, selanjutny oleskan warna kuning tua atau coklat secara tipis dan bertahai Untuk memberikan kesan tonjolan pada permukaan batu gunaka cat warna kuning/coklat muda (hasil pencampuran cat

warn putih dan kuning/coklat). Biarkan hasil pengecatan benar-bent kering.

15. Apabila seluruh permukaan pot selesai di cat, bersihkan seluruh alat dan tempat kerja serta rapikan kembali bahan .yang tela dipakai.

16. Isi pot dengan tanah yang subur dan tanam bunga sesuai dengan jenis dan besarnya tanaman yang telah direncanakan.

Tahapan ketiga : Menilai hasil kerja

17.Setelah menyelesaikan pembuatan pot bunga dengan motif batu artifisial, selanjutnya nilailah hasil pekerjaan yang maksudnya adalah untuk mengetahui sejauhmana keberhasilan dan kekurangan hasil pekerjaan. Apabila terdapat kekurangan maka ri^{k}erbaikilah hasil pekerjaan tersebut. Untuk itu jawallah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda (v)

		P e		
		Apakah pot bunga yang dibuat telah sesuai		
		Apakah bahan yang digunakan telah		
		Apakah bentuk relief batu mendekati bentuk		
		Apakah bidang relief / permukaan pot bagian		
		Apakah seluruh bidang kawat anyaman telah		
		Apakah pot bunga stabil menahan		

Tugas

Tes Formatif

Jawablah pertanyaan di bawah ini

a. Sebutkanlah bentuk-bentuk pot bunga motif batu artifisial yang secara umum sering dibuat ?

0 ………………………………

0 ………………………………

0 ………………………………

0 ………………………………

0 ………………………………

0 ………………………………

b. Berapa jeniskah jenis tulangan pada pembuatan pot bunga ? dan jelaskanlah fungsi masing-masing besi tulangan tersebut

………………………………………………………………
………………………………………………………………
.

………………………………………………………………
………………………………………………………………
.

………………………………………………………………
………………………………………………………………
.

…………………………………………………………………
…………………………………………………………………
.

…………………………………………………………………
…………………………………………………………………
.

c. Berapakah komposisi pasir dan semen untuk pembuatan adukan pada pekerjaan pembuatan pot bunga motif batu artificial ?

o ……………………………………………….. bagian

o ……………………………………………….. bagian

d. Apakah syarat utama yang perlu diperhatikan dalam membuat adukan atau spesi untuk pembuatan pot bunga motif batu artifisial?

…………………………………………………………
…………………………………………………………

…………………………………………………………
…………………………………………………………

e. Alat-alat apakah yang dipakai untuk mengerjakan pembuatan pot bunga motif batu artifisial

……………………………………………….
……………………………………………………….

……………………………………………….

……………………………………………………….

……………………………………………….

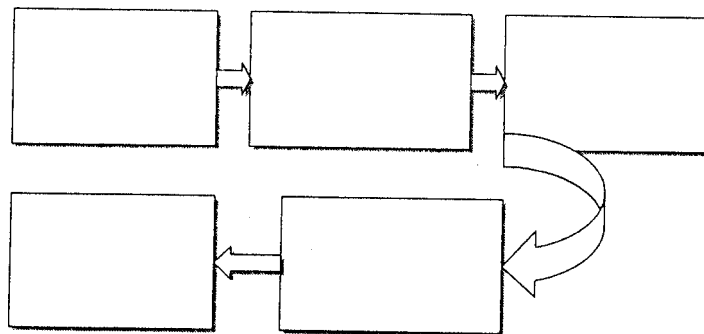
……………………………………………………….

……………………………………………….

……………………………………………………….

f. Bahan apasajakah yang harus dipersiapkan untuk membuat pot bunga motif batu artificial ?

………………………………………………………………
………………………………………………………………
….

g. Isilah kotak-kotak di bawah ini sesuai urutan langkah pembuatan pot bunga motif batu artificial ?

h. Sebutkanlah jenis cat yang dipakai untuk *finishing* pot bunga motif batu artifisial dan warna apakah yang dijadikan dasar relief?

…………………………………………………………………
………………………………………………………….

…………………………………………………………………
………………………………………………………….

…………………………………………………………………
………………………………………………………….

Tahapan keempat : Memasarkan hasil

1. Hitunglah biaya pembuatan pot bunga dan mintalah bimbingan guru dalam menentukan harga jual pot bunga motif batu artifisial

2. Rencanakanlah cara memasarkan hasil produk yakni berupa pot bunga motif batu artifisial, misalkan dengan mempromosikan pada guru-guru di sekolah, orang tua di rumah, dan masyarakat

sekitar. Untuk mempromosikan hasil produk buatlah brosur singkat dan sederahana.

3. Jual hasil produk sesuai dengan rencana semula.

4. Buatlah laporan singkat pengalaman menjual hasil produk dan presentasikan sesama teman sekelas.

BAB III
PENUTUP

Setelah Menyelesaikan modul ini, maka anda berhak mengikuti tes praktek untuk menguji kompetensi yang telah dipelajari. Dan apabila anda dinyatakan memenuhi syarat kelulusan dari hasil evaluasi dalam modul ini, maka anda berhak untuk melanjutkan ke topic/ modul berikutnya. Mintalah pada pengajar/ instruktur untuk melakukan uji kompetensi dengan system penilaiannya dilakukan langsung apabila anda telah menyelesaikan suatu kompetensi tertentu atau apabila Anda telah menyelesaikan seluruh evaluasi dari setiap modul, maka hasil yang berupa nilai dari instruktur atau berupa porto folio dapat dijadikan sebagai bahan verifikasi.

Kemudian selanjutnya hasil tersebut dapat dijadikan sebagaipenentu standard pemenuhan kompetensi tertentu dan bila memenuhi syarat Anda berhak mendapatkan sertifikat kompetensi.

DAFTAR PUSTAKA

Bakri Nasir. 2000. *Badan Usaha Milik Sendiri.* Jakarta: Ditseswa

Hariyanto. 1996. *Taman untuk Rumah berlahan Sempit.* Surabaya:Trubus Agrisarana

Novherryon. 1996. *Pembuatan pot Bunga dengan Teknik Running Mould.* Bandung: TEDC Bandung

Novherryon. 1997. *Teknik Plesteran Hias.* Bandung : TEDC Bandung

Suwarsdjo Hadi Sutjipto. 1998. *Konstruksi Bertulang.* Bandung ; TEDC Bandung

http://www.rumahku.com/advices/5-jenis-batu-alam-favorit-28593#.UYIvf0qMWSo.

http://www.arsindo.com/artikel/penggunaan-batu-alam/

http://www.sumberalambali.com

http://www.rumahide.com/tag/fungsi-batu-alam

http://www.neraca.co.id/harian/article/23458/Jenis.dan.Fungsi.Batu.Alam

TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

FINISHING BANGUNAN

Jilid 2

Drs. H. Novherryon

Dedy Hermawan, M.Pd

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN BIDANG MESIN DAN TEKNIK INDUSTRI

2013